ANAIS

DO SEGUNDO

CONGRESSO LATINO-AMERICANO

DE

ZOOLOGIA

Realizado em São Paulo, de 16 a 21 de julho de 1962

Volume I

FISIOLOGIA, ECOLOGIA, ZOOGEOGRAFIA, ENTOMOLOGIA (SISTEMÁTICA E NÃO SISTEMÁTICA) E INVERTEBRADOS DIVERSOS

São Paulo, Brasil
1964

ANAIS
DO SEGUNDO
CONGRESSO LATINO-AMERICANO
DE
ZOOLOGIA

Realizado em São Paulo, de 16 a 21 de julho de 1962

Volume I

FISIOLOGIA, ECOLOGIA, ZOOGEOGRAFIA, ENTOMOLOGIA (SISTEMÁTICA E NÃO SISTEMÁTICA) E INVERTEBRADOS DIVERSOS

São Paulo, Brasil
1964

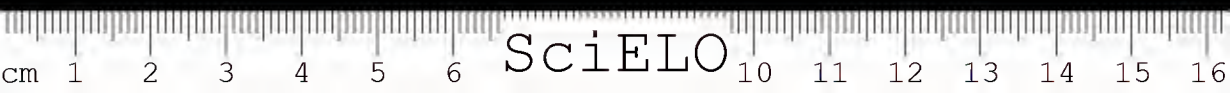
SUMÁRIO

ATIVIDADES DO CONGRESSO

O Primeiro Congresso Sul-Americano de Zoologia, realizado em La Plata em 1960, deliberou que o Segundo Congresso se realizasse no Brasil em 1962 e que, a partir dêste, os Congressos passassem a denominar-se Latino Americanos.

A Comissão Organizadora do II Congresso ficou constituída por José Cândido de Mello Carvalho (Museu Nacional, Rio de Janeiro), Herman Lent (Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro), Lindolpho Rocha Guimarães, Paulo Emílio Vanzolini (ambos do Departamento de Zoologia da Secretaria da Agricultura, São Paulo) e Michel Pedro Sawaya (Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade de São Paulo).

Decidiu a Comissão Organizadora que se realizasse o Congresso nas dependências da Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira", campus da Universidade de São Paulo. Foram eleitos, respectivamente, Presidente e Secretário Geral, Lindolpho Rocha Guimarães e Paulo Emílio Vanzolini. Transformada pelo Plenário do Congresso, na reunião inaugural, a Comissão Organizadora em Comissão Executiva, foram mantidas aquelas indicações.

Foram eleitos, por proposta da Dra. Bertha Lutz, tantos Vice-Presidentes quantos países representados. Assumiram aquêle cargo os Drs. Max Birabén (Argentina), Gonzalo Halffter (México), Fidel Jeldes (Chile), Janis Roze (Venezuela), Raul Vaz-Ferreira (Uruguay), Richard Van Gelder (Estados Unidos), Salvador de la Torre Callejas (Cuba), Harold Heatwole (Pôrto Rico), Arthur M. Greenhall (Trinidad) e Francisco Carrero (Colombia).

Dividiu-se o Congresso em 12 Seções, as quais vão abaixo alistadas, com a indicação dos respectivos Presidentes e Secretários:

Fisiologia

Presidente: Prof. Giorgio Schreiber

Secretário: Dr. Sérgio A. M. Melhem

Ecologia

Presidente: Prof. Raul Ringuelet

Secretário: Dr. Pérsio de Biasi

Zoogeografia

Presidente: Prof. Araújo Feio

Secretário: Dr. Ludwig Buckup

Entomologia (sistemática)

Presidente: Prof. John Lane

Secretário: Dr. Hans Reichardt Filho

Entomologia (não sistemática)

Presidente: Prof. Cincinato Cory Gonçalves

Secretário: Dr. Renato Lion de Araújo

Invertebrados diversos

Presidente: Prof. Lauro Travassos

Secretário: Dra. Rita Kloss

Moluscos e Crustáceos

Presidente: Dr. Miguel Klappenbach

Secretário: Dr. Alceu Lemos de Araújo

Aracnideos

Presidente: Dr. Wolfgang Bücherl

Secretário: Dr. Arnaldo C. dos Santos Coelho

Peixes

Presidente: Prof. Rogélio Lopes

Secretário: Dr. Naercio Menezes

Répteis e Anfíbios

Presidente: Profa. Bertha Lutz

Secretário: Dr. Thales de Lema

Aves

Presidente: Dr. Hélio F. A. Camargo

Secretário: Dra. Lícia Pena

Mamíferos

Presidente: Prof. Raul Vaz Ferreira

Secretário: Armando Toccheton

Inscreveram-se no Congresso 255 pessoas, representando 13 países (Argentina, Brasil, Chile, Cuba, Estados Unidos, França, Itália, Mé-

xico, Peru, Pôrto Rico, Trinidad, Uruguay e Venezuela). Foram apresentados e aprovados pelo Congresso 209 trabalhos, dos quais 67 entregues por seus autores para publicação nestes Anais.

Reuniram-se três grupos de discussão sôbre temas de interêsse geral. Foi relator do primeiro tema, "As instituições zoológicas e o problema da catalogação da fauna neotropical" o Dr. Max Birabén, e comentador o Dr. José Cândido de Mello Carvalho. O segundo tema, "Problemas de zoogeografia, ecológica e filogenética, na Região Neotropical" teve como relator o Dr. Gonzalo Halffter e como comentador o Dr. Paulo Emílio Vanzolini. O relator do terceiro tema, "Perspectivas de pesquisas de Evolução no campo da Zoologia neotropical" foi o Dr. Antônio Brito da Cunha e comentador o Dr. Raul Ringuelet.

Na sessão de encerramento votou o Plenário três proposições:

1. Por aclamação, que o Terceiro Congresso Latino Americano de Zoologia se realize em 1964 na Universidade de Concepción no Chile.

2. Por proposta do Dr. R. Ringuelet, que fiquem eleitos representantes dos zoólogos latino-americanos junto à Comissão Internacional de Nomenclatura Zoológica, os srs. José Oiticica Filho (Museu Nacional, Rio de Janeiro) e Ricardo N. Orfila (Museu Argentino de Ciências Naturales "Bernardino Rivadavia", Buenos Aires).

3. Por proposta do Dr. Janis Roze, que se organize um registro de instituições zoológicas, zoólogos e coleções latino-americanas e que êsse registro seja editado. Ficou o Dr. Roze encarregado da tarefa.

São Paulo, fevereiro de 1964

TRABALHOS INSCRITOS NA SECÇÃO DE FISIOLOGIA

1 — ARECO, E. & VENICA, N — Glucemia y liberación de glucosa en higado aislado de **Bufo paracnemis** hipofisóprivos.

2 — BEÇAK, W., MACHADO, J. C., BEÇAK, M. L. & ANDRADE, J. D. Alterações cariotípicas e anátomo-patológica em macacos irradiados.

3 — DEL CERRO, M. I. P., VILAR, O. & MANCINI, R. E. — Ultraestructura de la parte del tubo semifero. Observaciones comparativas en algunos mamiferos.

4 — ESPANES, B. M. DE — Distribución del água en algunos tejidos del ratón.

5 — GUTIERREZ, M. — Eleotroforesis de ferritina en distintas especies animales.

6 — KERR, W. E. & ÉDY DE LELLO — Evolução das glândulas de veneno em abelhas sem ferrão.

7 — LADOSKY, W & BRUN, J. S. — Hormônios no ritmo pigmentar de **Uca olimpioi**.

8 — LADOSKY, W & SILVA, A. C. — Atividade ocitócico-mimetica e melanotrófica em sangue de crustáceos do gênero **Uca**. Comparação com a hipofise de vertebrados.

* 9 — MESA, A. — Cariologia de **Scotussa delicatula** Lieb. (Orthoptera — Acrididae).

10 — MENDES, E. G. — Farmacologia do ouriço do mar.

* 11 — MESA, A. & BRAN, E. J. — Acerca de los cromosomas de **Encoptera surinamensis** de Geer.

* 12 — SALLES, J. M. DE — Variações cíclicas dos nucléolos da vesícula germinativa de **Bufo paracnemis** Lutz. (Nota prévia).

* 13 — SCHREIBER, G., MELLUCI, N., GERKEN, S. E — Volume nuclear, nucléolo e ácido desoxiribonucleico em tecidos secretores de Vertebrados. (Nota prévia).

(*) Trabalhos publicados neste volume.

CARIOLOGIA DE SCOTUSSA DELICATULA LIEB

(Orthoptera-Acrididae)

ALEJO MESA

INTRODUCCION

De acuerdo a la revisión del género **Scotussa** publicada por LIEBERMANN (4), dicho género cuenta con las siguientes especies: **cliens**, **impudica**, **lemniscata**, **oscura**, **brasiliensis**, **daguerrei** y **delicatula**. Según el mismo autor, S. **rubripes** sería la misma especie que S. **cliens**. A estas siete especies hay que agregar una octava, aún no descripta, cuya fórmula cromosómica fué publicada por MESA (5). Las tres primeras especies fueron objeto de estudios cariológicos por SAEZ (7) y SAEZ y SOLARI (9).

Ampliamos en esta oportunidad el conocimiento cariológico del género, con la descripción de los cromosomas de S. **delicatula** Lieb., que es la especie más septentrional del género.

MATERIAL Y METODOS

Los ejemplares estudiados proceden de la misma localidad que los tipos (Cochabamba, Bolivia) y fueron colectados el día 16-IV-62 a 2800 mts. de altitud.

Para este estudio se fijaron las glándulas sexuales de ocho ejemplares machos en Carnoy I (3:1). La coloración se efectuó por el método de Feulgen.

OBSERVACIONES

Las metafases goniales de S. **delicatula** muestran 16 cromosomas, de los cuales siete son metacéntricos y nueve acrocéntricos, con un total de 23 brazos cromosómicos grandes.

El mecanismo de determinación sexual es del tipo neo X — neo Y con el primer elemento metacéntrico y el segundo acrocéntrico. De los seis autosomas metacéntricos, cuatro son grandes y dos de longitud mediana. Los dos pares grandes tienen una longitud total muy similar, pero encondiciones favorables se puede apreciar que difieren en la posición del centrómero. En efecto, uno de ellos tiene los brazos solo ligeramente desiguales, mientras en el segundo la desproporción entre los brazos es más acentuada. El tercer par metacéntrico, notablemente más pequeño que los dos anteriores, tiene los brazos casi de la misma longitud.

Becario de FAO en la Cátedra de Zoología de la Escuela Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (Piracicaba, San Pablo, Brasil), bajo la orientación del Prof. Cat. Dr. S. de Toledo Piza.

El mayor de los pares acrocéntricos no puede confundirse con ninguno de los demás autosomas. Completan el genomio tres pares de pequeños autosomas acrocéntricos.

Durante la profase I, los tres pares metacéntricos presentan en su zona mediana un corto segmento heterocromático (fig. 1). Uno de los pares acrocéntricos pequeños es heteropicnótico durante toda la profase. El cromosoma X, en este período, muestra un brazo heteropicnótico positivo y el otro eucromático. Este último es ligeramente más largo que el mayor de los autosomas acrocéntricos, y se suele distinguir en él una zona central más delgada, donde aparentemente los cromonemas están menos espiralizados.

Fig. 1 — **S. Delicatula.** Cromosomas en diploténico ordenados segun su longitud decreciente aproximada. Los cromosomas sexuales al final.

Próximo a la posición del centrómero del cromosoma X se produce en la profase I una constricción que separa los dos brazos cromosómicos (Lám. 1, fotos 3 y 4). Esta anormalidad aparece en todos los ejemplares pero en un porcentaje bajo de los núcleos. Un fino hilo de cromatina une siempre los dos segmentos, que aveces se sitúan en zonas muy distantes entre sí. En este caso el estiramiento de los cromonemas es tal, que dejan de hacerse visibles al microscopio. A medida que transcurre la profase los brazos se acercan, para finalmente desaparecer todo vestigio de la constricción en la metafase I.

El cromosoma Y, eucromático durante toda la profase I, se aparea en toda su longitud con el brazo eucromático del X (Lám. I, foto 3), pero invariablemente se produce un solo quiasma distal.

Siete de los ocho ejemplares estudiados tienen cromosomas supernumerarios. Cuatro tienen un par de estos elementos y los tres restantes, dos pares. Aparentemente son dos los tipos de supernumerarios. Difieren en tamaño pero ambos son menores que el menor de los autosomas (Lám. I, f. 6). Durante la profase I aparecen eucromáticos (Lám. I, f. 5).

En uno de los ejemplares, con dos pares de supernumerarios, un grupo de núcleos en diplotónico y metafase I, carecían de esos elementos.

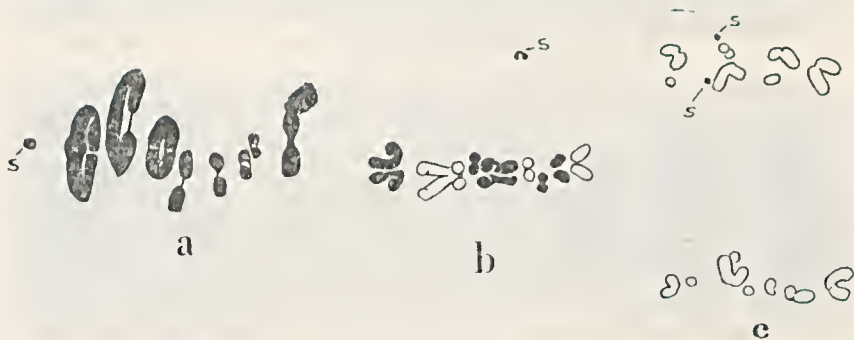



Fig. 2 — **S. Delicatula.** a. — Metafase I de un ejemplar con un par de supernumerarios en la placa ecuatorial. b. — Metafase II con supernumerarios en uno de los polos, dividido en sus cromátidas. c. — Anafase II con dos supernumerarias en un polo y ninguno en el otro.

Con cierta frecuencia se observan los cromosomas supernumerarios rezagados en la anafase y telofase I (Lám. I, f. 7). En una metafase II observamos que ese elemento se dirige a uno de los polos sin dividirse el centrómero (Fig. 2, b.). Esto da lugar a que se formen espermátidas sin supernumerarios, como puede deducirse de la anafase II de fig. 2 c. En un porcentaje estimado en un 5% de las espermátidas, se aprecian los supernumerarios expulsados hacia el citoplasma en número de uno o dos (Lám. I, f. 8).

DISCUSION

El cariotipo de **Scotussa delicatula** se ha modificado por fusión de algunos de los primitivos cromosomas acrocéntricos. Como consecuencia, el número cromosómico se ha reducido de 23 a 16 (machos), sin cambiar el número básico de brazos grandes.

Una de las fusiones, al afectar al cromosoma X y un autosoma, ha modificado el mecanismo cromosómico de determinación sexual, que ha pasado de XO-XX a XY-XX. Varios autores (6. 8, 10, etc.) han estudiado este último tipo de fusión, describiendo las modificaciones que se producen a medida que el nuevo sistema evoluciona. La falta de heteropicnosis en el cromosoma Y y el apareamiento en toda su longitud con su homólogo, son argumentos a favor de una creación reciente del sistema. Sin embargo, los quiasmas se han localizado exclusivamente en el extremo distal y el cromosoma fusionado al X muestra una zona central menos espiralizada, que no está presente en el cromosoma Y.

La constricción observada frecuentemente en un punto próximo al centrómero del cromosoma X durante la profase I de **S. delicatula**, es comparable a las descriptas por WHITE (11) en varias

especies de acridios ("elastic constriction"). En ambos casos los segmentos cromosómicos se separan temporalmente, permaneciendo unidos por hilos cromatínicos presumiblemente no espiralizados, pero es importante destacar que los casos estudiados por dicho autor se producen durante la metafase y anafase I.

Fig. 3 — **S. Delicatula.** Cromosomas en metafase I ordenados según su longitud decreciente aproximada y con los cromosomas sexuales al final.

Recientemente hemos hallado casos muy similares al de **S. delicatula** en el cromosoma X_2 de un ejemplar del grillo **E. surinamensis** procedente de Naranjales (Bolivia) y en los extremos cromosómicos de varias especies de acridios aún no determinados.

Llama la atención la proporción elevada de individuos con supernumerarios hallados en la pequeña muestra estudiada.

El grupo de núcleos metafásicos y diploténicos sin supernumerarios hallados en un individuo caracterizado por la presencia de dos pares de estos elementos, demuestra que la pérdida de los mismos se produjo en una de las divisiones goniales. El comportamiento anormal de los supernumerarios continúa en el proceso meiótico, tanto en la primera como en la segunda división y como consecuencia se observa cierto porcentaje de espermátidas sin supernumerarios o con supernumerarios expulsados del núcleo.

La alta frecuencia de individuos con supernumerarios y el porcentaje apreciable en que estos se pierden, confirma el criterio sustentado por otros autores, en el sentido de que su presencia supone una ventaja adaptativa para los individuos que los poseen.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Dr. S. de Toledo Piza Jr. la revisión crítica del presente trabajo y al personal de la Cátedra de Genética la colaboración en la labor fotográfica.

RESUMEN

Se describe el cariotipo del acridio **Scotussa delicatula** Lieb. El número cromosómico se ha reducido en esta especie de 23 a 16 (machos), por fusión de cromosomas. Siete cromosomas metacén-

tricos y nueve acrocéntricos se pueden distinguir en las metafases goniales. Una de las fusiones ha involucrado al cromosoma X, modificando el mecanismo cromosómico de determinación sexual, que es del tipo neo X — neo Y. De acuerdo a sus características, este sistema parece ser de creación relativamente reciente.

Se describe una constricción elástica que afecta al cromosoma X en un punto próximo al centrómero, durante la profase I.

Siete de los ocho ejemplares estudiados tienen cromosomas supernumerarios. Se anota variabilidad de estos elementos en distintas células de un mismo individuo, anormalidades en el comportamiento meiótico y expulsión fuera del núcleo de las espermátidas. Estos hechos, están a favor de la hipótesis sustentada por otros autores acerca de que la presencia de supernumerarios debe suponer alguna ventaje adaptativa para los individuos que los poseen.

BIBLIOGRAFIA

1. DARLINGTON, C. D. — The Activity of Inert Chromosomes in **Zea mays. J. Genet.** 41:275-296 1941.
2. JOHN, B., K. R. LEWIS y S. A. HENDERSON — Chromosome Abnormalities in a Wild Population of **Chorthippus brunneus. Chrom.** 11:1-20 1960.
3. LEWIS, W. R. y B. JOHN. — Breakdown and Restoration of Chromosome Stability Following Inbreeding in a Locust. **Chrom.** 10:589-618 1959.
4. LIEBERMANN, J. — Revisión del Género **Scotussa**, Giglio-Tos, con la Descripción de Dos Especies Nuevas y una Sinonimia (Orth. Acrid. Cyrtacanth.) **Publ. Minist. Agr. (Rep. Argent.)** Año III Serie A 33:1-29 1947.
5. MESA, A. — Cariologia de una Nueva Especie Uruguaya del Género **Scotussa. Rev. Soc. Urug. Entom.** 4:87-95 1961.
6. ——— Morfología Fálica y Cariologia de **Neuquenina fictor** (Rehn). **Comun. Zool. Mus. Hist. Nat. Montev.** 5 (89): 1-11 1961.
7. SAEZ, F. A. — Cytogenetics of South American Orthoptera. **Nature** 177:490 1956.
8. ——— y A. DIAZ. Sistema Sexual Neo X — Neo Y en **Xyleus laevipes** (Orthoptera: Romaleinae) **Arch. Soc. Biol. Montev.** 23:13-27 1958.
9. ——— y C. L. SOLARI. Chromosome Studies in Three Species of **Scotussa** (Orthoptera: Cyrtacanthacridinae) **Caryologia** 11:358-367 1959.
10. WHITE, M. J. D. — **Animal Cytology and Evolution. Cambrid. Univ. Press. 2d Ed.** 1954.
11. Cytogenetics of the Grasshopper **Moraba scurra**. Heterozygosity for "elastic constriction". **Austr. Jour. Zool.** 5(3): 348-354 1957.

ACERCA DE LOS CROMOSOMAS DE *ENEOPTERA SURINAMENSIS*

ALEJO MESA Y ELKE J. BRAN

INTRODUCCION

En 1946 PIZA (4) estudiando ejemplares de la espccie **Eneoptera surinamensis** De Geer, pertenecientes a la familia Eneopteridae de la superfamilia Grylloidea, procedentes de Piracicaba (San Pablo, Brasil), determinó para los espermatogonios un total de 9 elementos, de los cuales 6 son autosomas, dando origen en la meiósis a 3 bivalentes y 3 heterocromosomas que segregan sin previo contacto. En el epitelio ovárico aquel autor encontró apenas ocho cromosomas. Esto lo llevó a considerar el macho de **Eneoptera surinamensis** como siendo de tipo sexual $X\ Y_1\ Y_2$ y la hembra X X.

En 1956 CLAUS (2) estudió ejemplares descendientes de una única hembra fecundada, capturada en Itatiaia (Brasil), verificando en los machos un total de 11 cromosomas, siendo 3 sexuales, 6 autosomas normales y dos elementos puntiformes. Después de discutir el comportamiento de estos últimos, concluye ser ellos elementos comparables a los microcromosomas de los coreideos. De las hipótesis formuladas para explicar los hechos, esa le pareció la mejor.

En cuanto al tipo sexual, CLAUS lo determinó como siendo X_1X_2Y (machos) — $X_1X_1X_2X_2$ (hembras), en virtud de haber encontrado 10 cromosomas en la hembra.

Por sugestión del Prof. Dr. Salvador de Toledo Piza, cn cuyo laboratorio estamos trabajando, resolvimos reinvestigar el asunto.

MATERIAL Y METODOS

Conseguimos colectar ocho ejemplares (7 machos y una hembra) de **Eneoptera surinamensis** provenientes de los puntos más variados de América del Sur: Aucayaco (Río Huallagas, Huánuco, Perú), 24-II-62, 3 machos; San Jorge (Pucallpa, Loreto, Perú), 19-II-62, 1 macho; Naranjales (Sta. Cruz de la Sierra, Bolivia), 18-IV-62, 1 macho; Tamshiyaco (Río Amazonas, Loreto, Perú), 12-II-62, 1 macho; Paredão Vermelho (Piracicaba, San Pablo, Brasil), 23-V-62, 1 macho; Piracicaba (San Pablo, Brasil), 12-IV-62, 1 hembra.

Becarios de FAO y del Consejo Nacional de Pesquisas (Brasil) respectivamente, en la Cátedra de Zoología de la Escuela Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (Piracicaba, San Pablo, Brasil), bajo la orientación del Prof. S. de Toledo Piza.

La técnica usada fué fijación de las gónadas en Carnoy I (3:1), coloración por el método de Feulgen y aplastado. Fueron extraídos los órganos genitales de todos los ejemplares machos, a fin de confirmar su posición sistemática. Compulsado el trabajo de CHOPARD (1) en que apunta las diferencias entre **Eneoptera surinamensis** y **E. guyanensis**, pudimos constatar que de hecho la especie estudiada se trata, en todos los casos, de **E. surinamensis**.

OBSERVACIONES

En todos los machos estudiados encontramos espermatocitos primarios con tres bivalentes autosómicos y tres heterocromosomas enteramente libres, tal como fué descripto por PIZA (8) y confirmado por CLAUS (2). Solo ecepcionalmente se producen contactos entre X_1 e Y, como lo muestra la foto 2.

Nuestro material concuerda plenamente con el de PIZA por la ausencia de los elementos puntiformes.

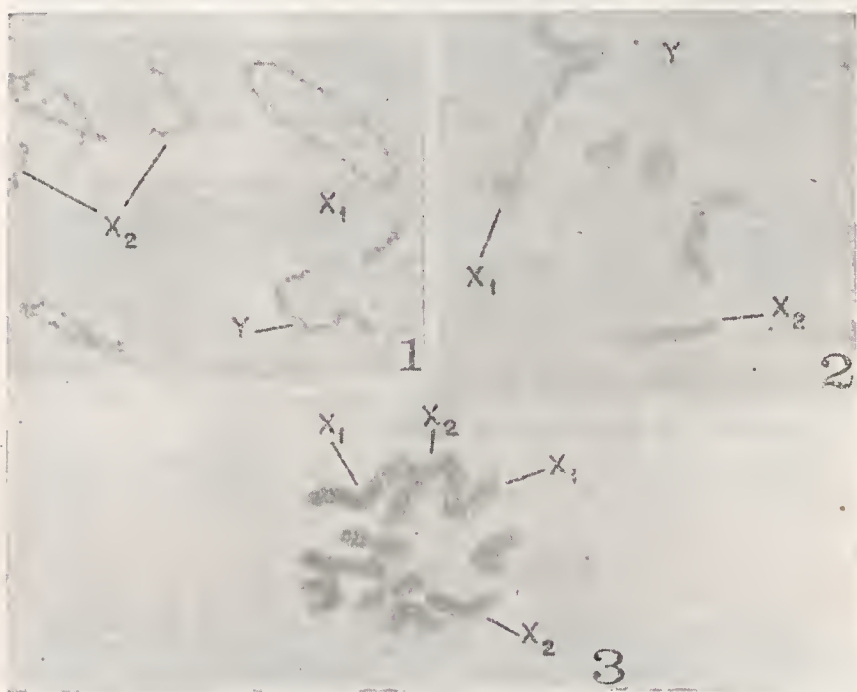



Foto 1 — **E. surinamensis.** Diplotênico mostrando X_2 eucromático y dividido en dos segmentos X_1 e Y_2 heterocromáticos.

Foto 2 — **E. surinamensis.** Metafase I con contacto ecepcional entre X_1 e Y. En X_2 se aprecia apenas la contricción elastica (Flecha).

Foto 3 — **E. surinimensis.** (hembra). Metafase de epitelio ovárico. Se cuentan diez cromosomas, cuatro de ellos sexualas ($X_1X_1X_2X_2$).

En cuanto a los cromosomas somáticos de la hembra, nuestras observaciones concuerdan con las de CLAUS, pues nos fué posible contar, em metafases somáticas de las paredes de ovarios, 10 cromosomas (foto 3). Entre estos elementos, 6 son autosomas y 4 heterocromosomas. De los cromosomas sexuales, dos son grandes, metacéntricos (X_1X_1) y dos son acrocéntricos (X_2X_2).

En el ejemplar procedente de Naranjales, observamos que una constricción separa al cromosoma X_2 en dos segmentos durante la profase I (foto 1). El segmento menor mide aproximadamente la mitad del mayor. Esos dos segmentos aparecen en el paquiténico y diploténico a veces en zonas del nucleo muy distantes entre si. Aunque no se ven al microscopio, es de suponer que los cromonemas no espiralizados unen ambos segmentos. A medida que transcurre la profase, se van aproximando, de modo que ya en la diacinesis están muy próximos. En la metafase I (foto 2) se puede frecuentemente distinguir la zona que separa los dos segmentos como una certa región menos teñida que el resto del cromosoma.

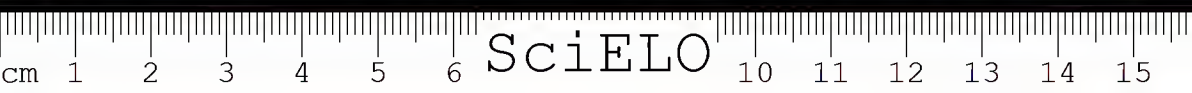
Efectuamos las medidas de los cromosomas X_2 en metafase I del ejemplar de Naranjales y de otros tres ejemplares normales. Obtuvimos las siguientes medias (en micras) a partir de 10 a 20 mediciones: ejemplar anormal, 4,75; ejemplares normales, 4,63, 4,49 y 4,66. Verificamos que la pequeña diferencia obtenida en las medias no es estadísticamente significativa.

DISCUSION

Ya en 1961 PIZA (9) se refirió al trabajo de CLAUS, considerando que es posible que de hecho haya acontecido un error en la determinación del número cromosómico por él efectuada en los foliculos ováricos de la hembra y que CLAUS tenga razón, aunque no excluye la posibilidad de una variación racial, debido a la diversidad de los puntos de origen de las dos muestras.

En las metafases del epitelio ovárico de las hembras por nosotros estudiadas, pudimos contar con seguridad diez cromosomas. Podemos por lo tanto confirmar la determinación por CLAUS, estableciendo el tipo sexual de E. surinamensis: X_1X_2Y (macho) — $X_1X_1X_2X_2$ (hembra).

Analisando cuidadosamente los datos de CLAUS en base a nuestras observaciones, concluimos que los elementos puntiformes por él descriptos sólo pueden ser considerados como supernumerarios, lo que además concuerda con el comportamiento señalado por el autor. Todos los ejemplares estudiados por CLAUS son descendientes de una única hembra, lo que explica la presencia de los elementos supernumerarios en todos los individuos, que no pueden además ser considerados como muestra representativa de una población.

En cuanto al tipo de segregación sin previo apareamiento de los cromosomas sexuales descripto por PIZA y confirmado por CLAUS, nuestras observaciones concuerdan enteramente con los autores citados, pudiendo considerarse como ecepciones los raros contactos entre X_1 e Y.

Para explicar el curioso comportamiento del cromosoma X_2 en el ejemplar procedente de Naranjales, pueden tentarse dos hipótesis: a) una constricción ha separado al cromosoma X_2 en dos segmentos; b) uno de los segmentos se ha incorporado a ese cromosoma. Al verificar que no hay diferencia significativa entre la longitud media del cromosoma X_2 del ejemplar anormal y las longitudes medias en tres ejemplares normales, queda probada la primera de las hipótesis.

WHITE (10) en 1957 describe un tipo de constricción que llama "elastic constriction". Tal como el autor lo señala, esas constricciones se hacen notables durante la metafase y anafase I. El resultado del movimiento de los centrómeros hacia los polos y de la resistencia que ofrecen los quiasmas, crea una tensión que actúa sobre un punto débil del cromosoma, ocasionando en esa zona el estiramiento inusitado de los cromonemas. El estiramiento es tal, que en la mayoría de los casos los finos hilos cromatínicos que unen los dos segmentos no son visibles al microscopio. A pesar de la finura de los cromonemas, estos no se rompen y una vez terminalizados los quiasmas vuelven a espiralizarse, recobrando entonces las cromátidas su aspecto normal al final de la anafase I.

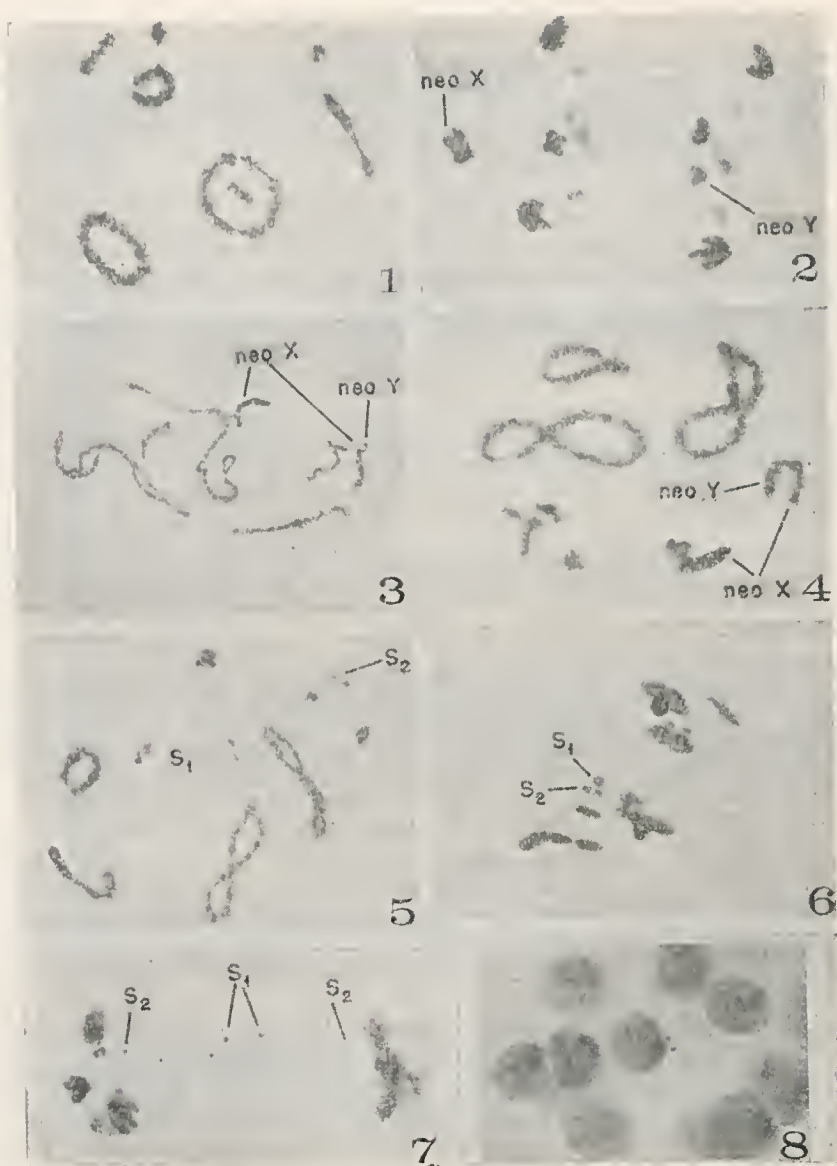
Este tipo de constricción, citado por WHITE para los acridios **Moraba scurra, Keyacris sp.** y **Callitala brevicornis** lo hemos observado (datos no publicados) en algunos ejemplares del acridio **Aleuas brachypterus**, en por lo menos dos cromosomas distintos. En el período profásico de la meiosis, estas constricciones son poco notables. Suelen apreciarse en las diacinesis como una corta zona débilmente teñida.

KLINGSTEDT (5) cita en la especie **Mecostethus grosus** algunas zonas de coloración más ténue en ciertos cromosomas en metafase I, que no pueden considerar-se constricciones.

HELWIG (3) describe en la especie **Circotettix verruculatus** una constricción cerca del extremo proximal de uno de los cromosomas, mas en este caso no hay estiramiento de los cromonemas.

JOHN y colaboradores (4) en 1960 describen en anafase I de **Chorthippus brunneus** puentes con el aspecto de constricciones elásticas homocigotas. Los autores se inclinan a pensar que dichos puentes son consecuencia de intercambios anormales entre cromátidas hermanas o entre subcromátidas.

LEWIS y JOHN (6) citan en profase meiótica de **Pyrgomorpha kraussi** rupturas y zonas no espiralizadas, estas últimas similares a las halladas por nosotros. Es muy probable que algunos de los casos considerados por LEWIS y JOHN como rupturas (como el de foto 40) se traten en realidad simplemente de segmentos muy separados pero unidos por los cromonemas no espiralizados.

Es evidente que la constricción elástica del cromosoma X_2 de **E. surinamensis** presenta características algo diferentes a las citadas por WHITE, no obstante lo cual consideramos innecesario cambiar la denominación. El estiramiento de los cromonemas se produ-

Lamina 1 — **Scotussa delicatula.** — 1 — Diacinesis en ejemplar normal. 2. — Anafase I normal. 3. — Diploténico inicial con neo X separado en sus dos brazos por una constricción elastica. Se nota el cromosoma Y enteramente apareado con el brazo eucromático del X. 4. — Diploténico. Neo X separado en sus dos brazos. Se nota un quiasma terminal entre el Y y el brazo eucromático del X. 5. — Diploténico de un ejemplar con os pares de supernumerários eucromáticos. 6. — Metafase I de un ejemplar con dos pares de supernumerários. Notese que son mas pequenos que el menor de los autosomas. 7. — Telofase I con dos pares de supernumerários. Uno de los pares muy rezagado. 8. — Espermátida con dos supernumarários expulsados del núcleo.

ce en **E. surinamensis** durante el período profásico de la meiosis y los dos segmentos separados se van aproximando para volver a reunirse en la metafase I. A partir de este período se mantienen unidos y es dificil apreciar la constricción, que aveces aparece como una zona de coloración más débil.

En el acridio **Scotussa delicatula** (7), con un mecanismo neo X — neo Y, ocurre un caso de constricción elástica durante la profase I que tampoco se pone en evidencia durante la metafase y anafase I. Dicha constricción está localizada en un punto próximo al centrómero. de modo que los dos brazos del neo X se encuentran separados durante la profase I. Recientemente (datos no publicados), hemos hallado ese mismo tipo de constricción elástica profásica en los extremos cromosómicos de dos especies de acridios aún no determinados.

Cabría preguntarse si la naturaleza de las constricciones elásticas profásicas y metafásicas-anafásicas es distinta, o si circunstancias especiales hacen que se manifiesten en uno o otro periodo de la meiosis.

En **E. surinamensis** el cromosoma X_2 no se aparea con ningún otro y la falta de tensión en la metafase I podria explicar la desaparición de los efectos de la constricción en ese período y en la anafase I.

La ubicación de la constricción respecto al centrómero podria explicar los otros casos en que no se manifiesta durante la metafase y anafase I a pesar de existir apareamiento y quiasmas. En **Scotussa delicatula** por ejemplo, no se manifestará la constricción en esos periodos, si está ubicada en el brazo heteropicnótico que no se aparea con ningún otro, y en las otras especies, si está ubicada en el brazo pequeño, donde casi nunca se producen quiasmas.

Llama la atención sin embargo, que tanto en los casos citados por WHITE como los observados por nosotros en **A. brachypterus**, las constricciones elásticas metafásicas-anafásicas no se ponen en evidencia durante la profase. Esta última circunstancia nos induce a pensar que la naturaleza de las constricciones profásicas y metafásicas-anafásicas, puede ser distinta.

Resumiendo, diremos que existen dos tipos de constricción elástica: uno se pone en evidencia en el período profásico de la meiosis y otro durante la metafase y anafase I. Ambos tipos de constricción tienen de común: a) la separación temporaria de dos segmentos cromosómicos que permanecen unidos por los cromonemas aparentemente no espiralizados; b) regresión a la condición normal por espiralización de los mismos.

Está oscuro aún el significado de estas constricciones elásticas, pero es probable, como lo sospecha WHITE, que determinen una ventaja adaptativa para los individuos que las poseen. Nosotros sospechamos además, que la presencia de estas constricciones, sobre todo en la profase meiótica, cuando están ubicada en cromosomas diferentes, pueden facilitar las translocaciones mútuas. Esta pudiera ser quizá una de las causas que originan la "fusión" de cromosomas.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. Salvador de Toledo Piza Jr. por las valiosas sugestiones acerca de este trabajo, y al personal de la Cátedra de Genética de la Escuela Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" por la colaboración en la labor fotográfica y estadística.

RESUMEN

El estudio eariológico efectuado en una hembra del grillo **Eneoptera surinamensis** procedente de Piracicaba (San Pablo, Brasil), confirma las observaciones de CLAUS acerca del mecanismo cromosómico de determinación sexual de esa especie, que es de típo X_1X_2Y (machos) — $X_1X_1X_2X_2$ (hembras).

Se estudiaron además numerosos ejemplares machos procedentes de zonas muy diversas de Amériea del Sur. Ninguno de ellos posee los microcromosomas observados por CLAUS en descendientes de una sola hembra procedente de Itatiaia (Minas Gerais, Brasil), por lo que concluímos que los elementos hallados por dicho autor son cromosomas supernumerarios.

Nuestras observaciones concuerdan con las de PIZA y CLAUS en lo que se refiere a la segregación sin previo contaeto de los cromosomas sexuales.

Un ejemplar de **E. surinamensis** procedente de Naranjales (Sta. Cruz de la Sierra, Bolivia), presenta una constricción elástica en el cromosoma X_2, que lo divide en dos segmentos durante la profase I. En base a lo observado en este caso y en otras especies, concluímos que existen dos tipos de eontriceión elástica; uno se pone en evidencia durante la profase meiótica y otro durante la metafase y anafase I.

BIBLIOGRAFIA

1. CHOPARD, L. — Sur une Espèce Nouvelle du Genre **Eneoptera** Confondue avec l'**E. surinamensis** (Orth. Gryllidae). **Bull. Soe. Entom. France** (1):14-16 1931.

2. CLAUS, G. — La Formule Chromosomique du Gryllodea **Eneoptera surinamensis** De Geer et le Comportement des Chromosomes Sexuels de cette Espèee au Cours de la Spermatogenèse. **Ann. Sc. Nat. Paris Zool., 11 série 18**:63-106 1956.

3. HELWIG, F. R. — Spermatogenesis in Hybrids Between **Circotettix verruculatus** and **Trimerotropis suffusa** (Orthoptera-Oedipodidae). **Univ. Col. Stud. Ser. Biol.** (3):47-64 1955.

4. JOHN, B., K. R. LEWIS y S. A. HENDERSON. — Chromosome Abnormalities in a Wild Population of **Chorthippus brunneus. Chrom. 11**:1-20 1960.

5. KLINGSTEDT, H. — Negative Heterochromasy in Orthopteran Chromosomes. **Mem. Soe. Fauna et Flora Fenn. 17**:166-175 1941.

6. LEWIS K. R. y B. JOHN. — Breakdown and Restoration of Chromosome Stability Following Inbreeding in a Locust. **Chrom. 10**:589-618 1959.

7. MESA, A. — Cariología de **Scotussa delicatula** Lieb. (Orthopt.-Acrid.) **Congr. Lat. Amer. Zool.** 1962.

8. PIZA, S. de TOLEDO, Jr. — Uma Nova Modalidade de Sexo-Determinação no Grilo Sul-Americano **Eneoptera surinamensis. An. Esc. Sup. Agric. "Luiz de Queiroz" Piracicaba, Brasil, 3**:69-88 1946.

9. ——— Cadeira de Zoologia da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo. **Atas I Simp. Sul-Amer. Genét.** 191-201 1961.

10. WHITE, M. J. D. — Cytogenetics of the Grasshopper **Moraba scurra**. Heterozygosity for "Plastic Constriction". **Austr. Jour. Zool.** 5(3):348-354 1957.

VARIAÇÕES CÍCLICAS DOS NUCLÉOLOS DA VESÍCULA GERMINATIVA DE *BUFO PARACNEMIS*, LUTZ

(Nota prévia)

JOSÉ MESSIAS DE SALLES

Um material de particular interêsse para o estudo das relações metabólicas entre núcleo e citoplasma é a vesícula germinativa dos ovócitos de Anfíbios, entre outros grupos animais.

As alças laterais dos "Lampbrush chromosomes" parecem ser a sede de fabricação de grânulos que libertados no suco nuclear vão sucessivamente para o citoplasma do ôvo. Tais grânulos ou "nucléolos extracromosômicos" (Gall), de tamanho variável constituem ainda um enigma citológico. Seriam uma "mensagem do genoma para a futura geração", provàvelmente ribonucleicos, êstes materiais levariam um código de cada locus cromosômico para a sintese de materiais no citoplasma ovariano. O locus produtor do nucléolo homólogo ao das células somáticas foi determinado em algumas espécies, parece entretanto, que os demais nucléolos produzidos na vesícula germinativa correspondem a materiais nucleolares produzidos em cada locus do genoma e não sòmente no locus "organizador" do nucléolo somático (Brachet, Gall, Callan, Duryee etc.).

Em comunicação precedente (XII Reunião Anual da S. B. P. C. — Piracicaba — S. P. — 1960) evidenciamos três diferentes tipos dêstes nucléolos na vesícula germinativa do **Bufo paracnemis**, LUTZ: em ovócitos maiores com vitelo já formado observamos os "Lampbrush chromosomes" no centro da vesícula germinativa, além de granulações basófilas, de tamanho variável e às vêzes ligadas às alças dos "Lampbrush chromosomes" (NUCLÉOLOS "A"); um segundo tipo circundando a zona cromosômica e por vêzes formando uma espécie de anel periférico aos "Lampbrush chromosomes", acidófilos mas apresentando grânulos basófilos de tamanho mais ou menos homogêneo acolados à sua superfície ("corpúsculos justa-nucleolares") cujo número por nucléolo é proporcional ao tamanho dêste (NUCLÉOLOS "B"); um terceiro tipo, geralmente acolados à membrana nuclear, às vêzes misturados aos precedentes formando uma camada de nucléolos de tamanho mais homogêneo, basófilos, em redor dos quais se observa um halo mais claro e que freqüentemente exibem vacúolos refringentes (NUCLÉOLOS "C").

No presente trabalho evidenciamos uma série de novos aspectos, que acreditamos, representam "etapas sucessivas", caracterizadas por modificações e transformações do material nucleolar, na seqüência do caminhamento dêste mesmo material na direção do citoplasma.

Instituto de Biologia Geral da Faculdade de Filosofia da U. M. G. — Belo Horizonte, Brasil.

Êstes aspectos podem apresentar-se em vesiculas germinativas do mesmo sapo e, portanto, representam etapas do ciclo de maturação de cada ovócito. Não resultou bem clara a relação entre o ciclo dos ovócitos e o ciclo anual.

BIBLIOGRAFIA

1. BRACHET, J. — 1957 — **Biochemical cytology.** N. Y.
2. BRACHET, J. e A. E. MIRSKY — 1959 — **The cell.** N. Y.
3. GALL, J. G. — 1955 — **Symp. Soc. Exp. Biol. IX.**
4. JENKINSON, J. W. — 1925 — **Vertebrate embryology.** Oxf. U. Press.
5. SCHREIBER, G. e J. M. DE SALLES — 1960 — **Ciência e Cultura, V.** 12(3-4):165-166.

VOLUME NUCLEAR, NUCLÉOLO E ÁCIDO DESOXIRIBONUCLEICO EM TECIDOS SECRETORES DE VERTEBRADOS (Nota prévia)

G. SCHREIBER (*), N. MELUCCI (*) e S. E. GERKEN

Os autores apresentam os resultados de pesquisas comparativas sôbre tecidos secretores em Roedores (Rato, Camundongo, Hamster) e Anfíbios (Sapo, Siphonops) considerando três variáveis ou seja: o volume nuclear, o DNA e o número de "unidades nucleares". Estas três características nucleares apresentam o tipo de crescimento chamado de "ritmico" ou seja por etapas que formam uma série geométrica de duplicação (série de Jacobj — 1). Quando as etapas de duplicação do volume nuclear são sincrônicas com as etapas de duplicação do DNA, êste crescimento é devido à endopoliploidia, como conclusão de uma "interfase auto-sintética" (Bloch — 2). Outras vêzes porém a série de Jacobj se verifica sòmente para os volumes nucleares e o DNA fica constante, geralmente ao valor diploide ("interfase hetero-sintética"). O que varia rìtmicamente e paralelamente com o volume nuclear neste caso são as proteínas não histônicas (Bloch — 2, Leuchtemberger e Schrader — 3). Tanto o tipo de crescimento auto-sintético como aquêle hetero-sintético se encontram seja nos animais, seja nas plantas. Nos vertebrados as diferenças quantitativas entre o núcleo de um mesmo órgão são prevalentemente devidas ao tipo auto-sintético (série endopoliplóidica dos núcleos do fígado ou do pâncreas) ao passo que as diferenças quantitativas dos núcleos entre órgãos diferentes são devidas ao tipo de crescimento hetero-sintético (comparação entre pâncreas e fígado) (Fautrez e Pisi — 4, Melucci — 5, Gerken — 6). Nos Insetos e nas plantas, parecem prevalecer as diferenças de volume nuclear entre os órgãos de tipo auto-sintético (polisomatia).

As variações quantitativas do número das unidades nucleolares podem ser ligadas a variações correspondentes de ploidia (DNA) e do volume nuclear (proteínas não histônicas), mas nos núcleos de glândulas produtoras de proteínas ativas (enzimas) estas unidades nucleolares podem variar independentemente do DNA e do volume nuclear, determinando o que foi chamada de "série hiperfuncional" (Schreiber e colaboradores — 7).

Em certos casos a variação dêstes três elementos nucleares pode variar rìtmicamente por valores correspondentes ao de um genoma haplóide e não do valor do genoma diplóide como na série de Jacobj típica.

Instituto de Biologia da Faculdade de Filosofia da U. M. G. — Belo Horizonte, Brasil.

(*) Bolsistas do CNPq. Pesquisas realizadas com o auxilio da Rockefeller Foundation.

Êste fenômeno, chamado por nós (Schreiber — 8) de "sesquifase" pode se verificar seja na série auto-sintética seja na hetero-sintética, isto é, com correspondência entre volume nuclear e DNA ou sòmente para o volume nuclear (Alfert e Bern — 9, Grundmann e Marquardt — 10). Esta relação "sesqui" de ritmo 1,5 pode se verificar anàlogamente à relação de ritmo 2 seja entre os núcleos de um mesmo tecido, seja entre os núcleos de tecidos diferentes. Êste fenômeno parece revelar uma independência no ritmo funcional dos genomas haplóides seja no ciclo do DNA (auto-sintético) seja no ciclo das proteínas não histônicas (hetero-sintético).

É apontado o interêsse dêstes fenômenos no problema da diferenciação histogenética e funcional dos tecidos que indica uma independência dos ritmos duplicativos dos constituintes citoquímicos nucleares no processo ontogenético e filogenético.

BIBLIOGRAFIA

1. SCHREIBER, G. — 1960 — **Ztschr. mikr. anat. Forsch.** 66:301.
2. BLOCH, D. — 1958 — **In Frontiers in Cytology.** Ed. Palay: 113.
3. LEUCHTEMBERGER, C. e F. SCHRADER — 1950 — **Expt. Cell. Res. I:** 421.
4. FAUTREZ, J. e E. PISI — 1956 — **CR. Ass. Anat. 43.ª Reunião,** p. 285.
5. MELUCCI, N. — 1962 — **Ciência e Cultura** (no prelo).
6. GERKEN, S. E. — 1962 — **Ciência e Cultura** (no prelo).
7. SCHREIBER, G., N. MELUCCI, I. R. KAISERMAN ABRAMOF e J. M. P. MEMÓRIA — 1955 — **In Symposium on Cell Secretion** — Belo Horizonte — Univ. Minas Gerais Ed.
8. SCHREIBER, G. — 1943 — **Rev. Agricult. Piracicaba,** 18: 458.
9. ALFERT, M. e H. A. BERN — 1951 — **Proc. Nat. Ac. Sci. 37:** 202.
10. GRUNDMANN, E. e H. MARQUARDT — 1953 — **Chromosoma,** 6: 115.

TRABALHOS INSCRITOS NA SECÇÃO DE ECOLOGIA

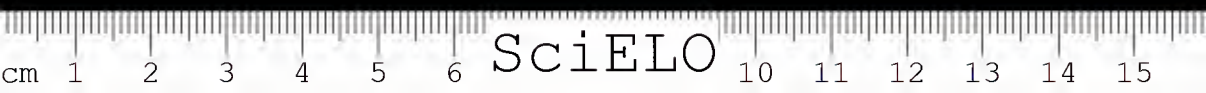
1. CHEBATEROFF, J. & J. SORIANO — Biocenosis de los terrenos salinos anegadizos de dos puntos del litoral (Estuario de Santa Lucia y Bahia de Montevideo).

* 2. RINGUELET, R. A. — Los tipos morfológicos o biotipos en las comunidades marinas de la zona litoral.

3. RINGUELET, R., BUCKLE, F. & DIONI, W. — Reconocimiento previo de la distribución de la iliofauna en le fango intercontidal de Puerto Deseado (Sta. Cruz) Rca. Argentina.

4. KUSNEZOV, N. — Ecosistemas.

5. VAZ FERREIRA, R., B. S. DE SORIANO & J. SORIANO, S. — Integración de la fauna de vertebrados en aguas temporales del Uruguay.

(*) Trabalhos publicados neste volume.

LOS TIPOS MORFOLÓGICOS O BIÓTIPOS EN LAS COMUNIDADES MARINAS DE LA ZONA LITORAL

RAÚL A. RINGUELET

En el estudio de las asociaciones biológicas es necesario conocer todas las características cualitativas y cuantitativas. Uno de esos caracteres, de gran valor para el reconocimiento y la tipificación de agrupaciones naturales es el "biotipo" o "tipo morfológico" de cada organismo. La fisonomía de la comunidad se basa justamente en el biotipo predominante, o sea de los elementos dominantes. Ejemplo clásico es una comunidad de ostras o de mejillones, cuyos individuos de la especie dominante asi como la comunidad entera son de tipo morfológico "adherente bivalvo". Para el estudio ecológico general, o biocenológico, es indispensable determinar estos biotipos o "life forms". Gislén, después de Rioja, creó en 1930 un sistema original con nombres latinos (transcripto en tratados de ficologia), basado en 10 biotipos fundamentales, de los cuales el primero se divide en 3, el segundo en 7, y el tercero en 9 subtipos.

I.	**Crustida**	VI.	**Conchida**
II.	**Corallida**	VII.	**Limacida**
III.	**Silvida**	VIII.	**Vermida**
IV.	**Radiada**	IX.	**Crustida**
V.	**Valvida**	X.	**Piscida**

Observaciones interessantes respecto a tipos morfológicos, según su propia denominación, aporta Enrique Rioja (1941), aplicables a comunidades bentónicas y planctónicas. Comenta que en 1929 su propio sistema, aparecido en una obra de divulgación, coincide en gran medida con el propuesto por Gislén. Ofrece a su vez algunos cambios y este sistema de Rioja modificado es como sigue.

a) formas ramificadas:

1. rigidas
2. flexibles
3. incrustantes o extendidas
4. laminares
5. reticuladas

b) formas tubulosas:

1. simples
2. compuestas

c) formas globulosas y macizas

Centro de Biologia Marina de Puerto Deseado, I. N. T. I., y Museo de La Plata — Argentina.

d) formas conoides:
   1. simples
   2. bicónicas

e) formas dcprimidas
f) formas vermiformes
g) formas cancriformes
h) formas radiadas

Por su parte, Amengual Ferragut (1949), en un ensayo titulado de sistemática biocenótica aplicable a los yacimientos de moluscos, ofrece un sistema nuevo con 4 categorías principales, el cual incluye algunas divisiones útiles.

En nuestros estudios ecológicos sobre comunidades litorales del Mar argentino (Puerto Deseado, pcia. de Santa Cruz), después de probar y discutir uno de los reseñados, se convino en la necesidad de adecuar la caracterización de los biotipos. Se utilizó un nuevo sistema que agrupa los tipos morfológicos según la dependencia de los organismos respecto al substrato. Los dos primeiros tipos generales: A) "Incrustante", y B) "Adherente", son realmente fijos y comprenden biotipos caracterizados esencialmente por la falta de movimiento. En cambio, el tipo C) "Sencillamente aplicado", y el D) "Vagante o Errante" son biotipos de formas libres, no sujetas. Todos ellos son parte de la "epifauna" en el sentido de no estar inmersos en el sustrato, por el hecho de ser superficiales. El grupo E) "Penetrante" corresponde a los organismos en el interior del sustrato ("infauna"); incluye igualmente las formas "perforantes", que se distinguen por su permanencia en un sustrato duro y por ciertas cualidades que los capacitan para hacer orificios. Peres (1961) prefiere considerar de modo especial un biotipo "Pivotante". Aqui incluimos esas formas dentro de la categoría de las "Penetrantes". De esta manera, la categoría E) agrupa todos aquellos organismos que están total o parcialmente inmersos en el sustrato; unos y otros quedarán diferenciadas, si se cree necesario, mediante la indicación de "penetrantes" (a secas) y "penetrantes emergentes".

A. BIOTIPO INCRUSTANTE

   1. laminar o reticular
   2. tubular
   3. cespitoso
   4. almohadillado
   5. mamelonado o verrucoso
   6. conoide
   7. sacciforme

B. BIOTIPO ADHERENTE

   1. bivalvo
   2. conoide
   3. vermiforme
   4. pediculado
   5. ramificado o arborescente
   6. foliáceo

7. sacciforme
8. umbeliforme
9. graminoso
10. penniforme
11. cauliforme o radiciforme
12. flabeliforme
13. flageliforme
14. radiado
15. macizo o globuloso
16. tubícola
17. intracoclear

C. BIOTIPO SENCILLAMENTE APLICADO O APLICADO

1. vermiforme
2. vermiforme deprimido
3. concoide
4. coclear
5. cupuliforme
6. limaciforme
7. ramificado
8. pedicelado
9. actiniforme
10. radiado
11. deprimido
12. globuloso
13. isopodiforme
14. cancriforme
15. pisciforme batracoidiforme

D. BIOTIPO VAGANTE O ERRANTE

1. vermiforme
2. vermiforme deprimido
3. radiado
4. coclear
5. polipodiforme (forma de pulpo)
6. isopodiforme
7. anfipodiforme
8. cancriforme nadador
9. cancriforme caminador
10. (pisciforme) anguiliforme
11. (pisciforme) batracoidiforme
12. (pisciforme) pleuronectiforme
13. (pisciforme) nototeniforme

E. BIOTIPO PENETRANTE

1. vermiforme
2. vermiforme deprimido
3. coclear
4. bivalvo
5. actiniforme
6. tubular

7. cauliforme
8. cauliforme pennado
9. espongiforme

El inconveniente de una tipificación como ésta es la larga lista de nombres repetidos; no obstante permite una definición fisonómica más precisa. Podría aún ser ampliada, o bien refundir los subtipos de igual nombre y calificarlos después según la dependencia al sustrato. Se ha considera indispensable diferenciar del subtipo "cancriforme" que sirve más bien para el hábitus de los crustáceos decápodos, los crustáceos de fisonomía "isopodiforme" y "anfipodiforme". Los paguros o ermitaños entran en la categoría "adherente intracoclear", así como el común de los polijuetos sedentarios es "adherente tubícola". El aspecto que ofrece los celentéreos como son las actinias se nombra como "actiniforme"; polipodiforme, para la forma de pulpo, es la única solución que encontrara el autor para ubicar fisonomicamente a esos animales y por lo menos es palabra de clara raigambre latina.

Como lo dijera acertadamente Rioja en 1941, el tipo morfológico "pisciforme" no podria aplicarse a cualquier pez. Por eso mismo lo hemos dividido, por lo menos para las formas que se hallan en el litoral patagónico (anguiliforme, pleuronectiforme, nototeniforme, batracoidiforme).

Un ejemplo de la aplicación de estos tipos morfológicos en el estudio biocenótico de las comunidades litorales se podrá ver en la contribución del autor et alliae que se indica en la bibliografía, pero en ella no se había diferenciado el subtipo penetrante.

BIBLIOGRAFIA

1. AMENGUAL FERRAGUT J. — 1949 — Ensayo de sistemática biocenótica aplicada al estudio de los yacimientos de moluscos, con un estudio inicial de los yacimientos de la ría de Noya. **Bol. Inst. Español Oceanogr.**, (20): 1-70.

2. FELDMAN J. — 1951 — Ecology of Marine Algae, en SMITH G. M, ed. **Manual of Phycology**, **cap. 16.**

3. FUNK G. — 1927 — Die Algenvegetation des Golfs von Neapel. **Publ. Staz. Zool. Napoli 7, suppl.**: 1-507.

4. GISLEN T. — 1930 — Epibiosis of Gulmar Fjord: I. A study on marine Sociology. **Kristianebergs Zool. St. 1877-1927**: 1-380.

5. RINGUELET R. A., AMOR A., MAGALDI N., y PALLARES R. — 1962 — Estudio ecológico de la fauna intercotidal de Puerto Deseado en Febrero 1961 (Santa Cruz, Argentina). **Physis** (en prensa).

6. RIOJA E. — 1929 — **Los animales marinos.** Colección Labor n.º 191. Barcelona.

7. ————. 1941 — Consideraciones acerca de los tipos morfológicos marinos bentónicos y planctónicos. **Ciência a** (2): 64-66

TRABALHOS INSCRITOS NA SECÇÃO DE ZOOGEOGRAFIA

1. BUCKUP, L. — Análise geográfica dos Pentatomidae do Rio Grande do Sul, Brasil.

2. DENNLER DE LA TOUR, G. — Distribución holoártica y circumpolar de mamiferos, su catalogación sistemática y su clasificación biogenética y zoogeográfica.

* 3. DENNLER DE LA TOUR, G. — Criterios concordantes y discordantes en la diferenciación de especies, subespecies, rasas geográficas y variaciones locales.

4. DENNLER DE LA TOUR, G. — La reconstrucción del camino de migración prehistórica de una especie y su utilización para la determinación de las razas geográficas.

* 5. HALFFTER, G. — Las regiones Neartica y Neotropical desde el punto de vista de la entomofauna.

6. KERR, W. & MAULE. W. — Distribuição dos Meliponideos e suas implicações.

7. LUTZ, B. — Considerações geográficas e ecológicas sôbre os anfibios anuros cisandinos-cisplatinos.

8. MOURE, Pe. J. S. — Achegas para o mapeamento zoogeográfico da Região Neotropical, baseadas no estudo da distribuição dos diferentes grupos de abelhas (Hym. Apoidea).

9. MOURE, Pe. J. S. & S. F. SAKAGAMI — Distribuição geográfica do gênero **Bombus** na América do Sul.

10. ROZE, J. A. — Zonas endémicas de Venezuela, desde el punto de vista herpetológico.

* 11. ZAJCIW, DMYTRO — Contribuição ao estudo da distribuição geográfica do gênero **Colobothea** Serv., 1825 (Col., Cerambycidae, Lamiinae).

(*) Trabalhos publicados neste volume

CRITERIOS CONCORDANTES Y DISCONCORDANTES EN LA DIFERENCIACIÓN DE ESPECIES, SUBESPECIES, RAZAS GEOGRÁFICAS Y VARIACIONES LOCALES

GEORGES DENNLER DE LA TOUR *

INTRODUCIÓN TERMINOLÓGICA

Es dable identificar subespecies con razas geográficas. Esto no es exacto en todos los casos. La subespecie es un taxón, una avaluación taxonómica, sometida al juicio subjetivo del autor en lo que a la importancia de diferencias se refiere que puedan ostentar los ejemplares, coleccionados en menor o mayor distancia dela "localidad típica", como en general se denomina la localidad del tipo. La subespecie está sometida, además, a la opinión del autor o de ulteriores investigadores con respecto a la diferencia entre los tipos de la pertinente especie y otras subespecies de la misma.

La subespecie es, por consiguinte, una creación del hombre.

La raza geográfica es el conjunto de indivíduos de una especie biológica, determinado en su relativa extensión por condiciones fisiográficas, ecológicas y climáticas, en su genotipo racial por las influencias de los ambientes de su ruta de migración prehistórica y de su actual morada sobre la evolución del patrimonio hereditario del "género real" como denominó Immanuel Kant la especie biológica cuando aplicó por primera vez el término razas geográficas para animales colocándolo a la par con el de las razas humanas (Kant 1775).

La raza geográfica tiene por lo tanto prioridad ante subespecie; pues este término ha sido creado recien en 1781 por Esper y, por añadidura, sin encontrar acepción en la sistemática. Tampoco halló un eco entre los zoólogos la utilización de subespecies en pluralis de las pertinentes especies propuesta por Christian Ludwig Brehm (1831). Sólo en 1844 entró la denominación subespecie en la nomenclatura trinomial, promovida por H. Schlegel. Y !cuánto tiempo pasó! hasta que los sistemáticos restringieron un poquito su afán de crear nuevas especies en vez de buscar relaciones subespecíficas de las nuevas formas con especies establecidas con anterioridad. Trouessart (1880) fue uno de los primeros zoólogos que adoptó en mayor escala la subclasificación trinominal haciendo realidad de lo que había manifestado Kant un siglo antes, diciendo que muchas formas consideradas como especies deben ser reducidas a simples razas. Siglo y medio después muchos sistemáticos, sin embargo, y particularmente los que trabajaben en zoología sudamericana, se-

---

Buenos Aires — Argentina

(*) Dr. en ciências naturales y en medicina. Director Ejecutivo del Instituto Cultural Latino-Americano Pro Natura.

guian la antigua rutina, olvidándose de promotor de la clasificación eminentemente zoogeografica y por lo tanto trinomial, del naturalista y médico francés, Jr. Fernando Lahille, contratado por el gobierno argentino a fines de siglo pasado. (Ver sus publicaciones Bibl. 1895, 1898, 1914 etc.). Por consiguiente yo creia justificado llamar la atención sobre "la importancia de la distribución geográfica en la sistemática de los vertebrados" (Mendoza 1937); y a los pocos años me secundaba el profesor José J. Carbonell, diciendo "Debe tenerse muy en cuenta la distribución geográfica y la ecología al crear nuevas especies animales. (1944 1. c. 167).

En cuanto a la diferencia entre especie sistemática y especie biológica, género real (Kant) o Formenkreis (Kleinschmidt) me remito a mis trabajos presentados en el Primer Congreso Sudamericano de Zoología (1959, 1959a, b, c & d).

La suma de indivíduos de una especie en una zona limitada forma una populación (población) que puede convertirse en raza geográfica por un prolongado aislamiento, durante el cual no hay intercambio de sangue, de suerte que la gama de variaciones queda reducida al genotipo de la misma populación primordial; y cuando la influencia del ambiente sobre el patrimonio hereditario desarrolla mutaciones o modificaciones evolutativas que se diferencian esencialmente de los caracteres de otras poblaciones o razas de la misma especie. Poblaciones que cambian sólo los fenotipos por circunstancias ambientales que ejercen sus influencias sobre el desarrollo somático, por ejemplo en el sentido estimulativo o, por el contrario, restrictivo, sin modificar el genotipo, no entran en el concepto de la evolución de una nueva raza.

El objeto principal de la siguiente exposición consiste en una comparación de los criterios aplicados para la catalogación de subespecies por los sistemáticos y la clasificación de razas geográficas por los biólogos zoogeógrafos, y ecólogos para determinar dónde concuerdan y cuándo hay discordancia en la apreciación. En ciertas circunstancias la exposición tendrá que extenderse a especies de la sistemática y especies biológicas o géneros reales cuando las dos ramos de la investigación zoológica no concuerdan; asimismo habrá referencias sobre determinadas poblaciones de destacado aislamiento.

Para la discusión se dividen los criterios en cuatro grupos que corresponden a cuatro conceptos: primero, el concepto eco y zoogeográfico, segundo, el concepto taxonómico, tercero, el concepto biológico, y cuarto, los conceptos de migración.

El concepto eco y zoogeográfico tendrá en cuenta el criterio zoogeográfico, propiamente dicho, el fisiográfico que encara particularmente los obstáculos geofisicos que se oponen a la dispersión de una especie o que llevan a una populación al aislamiento, y por fin el criterio ecológico, cotizado cada vez de mayor importancia desde que esa ciencia relativamente nueva se impuso a la investigación zoológica.

El concepto taxonómico básico para la nomenclatura sistemática, está aceptado, en principio, tambien por los zoogeógrafos y los biólogos, si no hay disonancias por otros criterios.

El concepto biológico encuadra los criterios biofisiológicos, relacionados intimamente con la ecología, los criterios etológicos, y los biogenéticos, basándose especialmente sobre la tesis de la biogénesis de las especies (Dennler de La Tour 1959).

Los conceptos de migración se relacionan con los criterios de la diferenciación entre biotopo (en el sentido de zona de procreación) y habitat de animales migratorios; con la relación entre formas sedentarias y migratorias de la misma especie; y por fin de lo que puede deducirse del camino de migración prehistórica demostrable.

CRITERIOS DE CONCEPTOS ECO Y ZOOGEOGRÁFICOS

CRITERIOS ZOOGEOGRÁFICOS PROPRIAMENTE DICHO

Razas geográficas se excluyen y se reemplazan mutuamente en su distribución geográfica. Esta es la definición básica de lo que entiende tanto el zoogeógrafo como el sistemático por raza o subespecie, respectivamente. Donde dos razas se tocan en zonas limítrofes, se cruzan y producen mestizos absolutamente fértiles. Aqui la concordancia empieza a sufrir cierta disonancia. El zoogeógrafo reconoce zonas de intergradación y clasifica sus populaciones, máxime cuando se trata de animales relativamente sedentarios, como intermediarios entre las dos razas. El sistemático, en cambio, adjudica los ejemplares coleccionados en zonas de intergradación a una de las dos subespecies según le parezca haber más afinidad taxonómica a una o otra, es decir al tipo de esta o aquela.

Puesto que el tipo de una subespecie raras veces corresponde al centro de la amplitud de variaciones individuales de la subespecie que se identifica, en general, para razas más bien sedentarias, con el centro de dispersión (ver Dennler de La Tour 1937a), la adjudicación a una o otra de las subespecies pertinentes resultará en cierto modo autoritaria, además de ser opinión subjetiva del respectivo autor. De tal suerte sucede muchas veces que un autor cataloga los intermediarios para la una de las dos subespecies vecinas, y otro para la otra. Así, por ejemplo, los pericotes colecionados en la Sierra de Famatina (La Rioja, Argentina) fueron destacados como intermediarios entre **Phyllotis darwini ricardulus** y **Ph. d. vaccarum** (Pearson 1958 p. 419); Yepes (1936 p. 37 y 1943 p. 88) los catalogó como **ricardulus**, Pearson los asignó a **Ph. d. vaccarum**.

El criterio zoogeográfico es esencial para el zoogeógrafo, principal criterio para la clasificación de razas; secundario, en cambio, para el sistemático, al catalogar subespecies. Yepes (1932) quien se ha convertido de sistemático riguroso, (despues de haber asimilado los puntos de vista de la zoología moderna que yo le habia traído de Europa), en zoogeógrafo fervoroso, clasificó los "pichi ciego" del centro y centro-occidental argentino en tres subespecies: **Chlamyphorus truncatus truncatus**, **Ch. t. patquiensis** y **Cr. t. minor**, haciendo referencia a la primera tentativa de dividir el **Chlamyphorus truncatus** en tres razas geográficas: **typicus**, **ornatus** y **minor**, como lo habia propuesto ya en 1895 Lahille (Ver bibl. 1895).

Cabrera (1957 p. 227) en cambio, redujo la especie a monotípica, haciendo caso omiso del criterio zoogeopráfico y apoyándose en un criterio morfográfico de Minoprio (1945) sobre ejemplares de una area relativamente pequeña que habrán sido, por supuesto, obtenidos de una populación de intergradación. Un juicio sobre variaciones individuales y subespecificas, como lo estableció Cabrera en varias ocasiones (ver bibl. 1936) sin tener en cuenta muy especialmente la distribución geográfica de la especie y su fisiográficamente impuesta subdivisión en razas, dificilmente puede llevar a un buen éxito (Compare bibl. Dennler de La Tour 1957 p. 210 — 222).

La orientación zoogeográfica se hace indispensable para el sistemático cuando el nombre cientifico original de una especie se aplica por encima de una distribución amplisima cuya subdivisión luego se impone por diferencias taxonómicas que exigen la diferenciación de subespecies. Fue este por ejemplo el caso de **Tamandua tetradactyla** primitivamente denominado **Myrmecophaga tetradactyla** por Linné (1758). Volveremos sobre este caso particular in extenso en la segunda parte donde presentaremos "Ejemplos Sinópticos".

Una regla del Código de Nomenclatura, con el cual el zoólogo adicto a conceptos geográficos dificilmente se conformará, es la de conservar una denominación geográfica aun cuando se comprueba su inexactitud, sea por error del autor, por equivocada rotulación del tipo, por falta de indicación de la procedencia del tipo, o sea cuando la distribución de la especie original se extiende mucho más allá de la región primitiva por añadirse sendas subespecies de otras zonas, a veces muy distantes y hasta de otros continentes. Recuerdo como caso extremo la denominación de una mustela sudamericana con el nombre de **Grammogale africana** y su subespecie peruana con **Grammogale africana africana**. La nomenclatura es un auxiliar de la ciencia zoológica. La ciencia no puede renunciar a la lógica y a la exactitud, ni siquiera en disciplinas auxiliares. No necesito insistir en este criterio porque puedo remitirme a mi exposición hecha y animosamente pero con falta absoluta de lógica contrariada en el Primer Congreso Sudamericano de Zoología (Bibl. 1959c).

Cuando dos formas de un cierto parentezco se sobreponen en su distribución geográfica, si "sympatric" según el término inglés (lo que podria traducirse con "homotópico), no pueden pertenecer a la misma especie. En este postulado concuerdan todos los zoólogos, tanto zoogeógrafos como sistemáticos. Pero el zoogeógrafo es más riguroso en el control que el sistemático que trabaja en gabinete. En la vecindad de Limbani (Perú, Dep. de Puno) p. ej. se encuentran cuatro formas de **Phyllotis**. Por estar en condiciones de "sympatry", deben de pertenecer a cuatro especies distintas. Revisando detenidamente las localidades donde fueron coleccionados los ejemplares revisados por Pearson (1958), pude comprobar que dos formas **Ph. darwini posticalis** y **Ph. osilae phaeus** efectivamente se habían hallado sobre los mismos cerros, pero en distintas alturas: la primeira entre 13.000 y 15.000 pies, la segunda entre 9.000 y 13.000 pies. La misma diferencia da alturas ocurre entre **Ph. osilae phaeus** y **Ph. sublimis sublimis**, por llegar aquella a alturas no mayores de 13.000, y esta hallá dose entre 13.000 y 15.500 pies. El

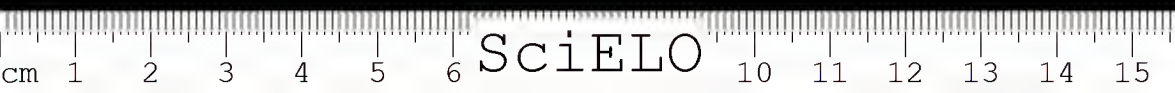
criterio de la ejclusión reciproca por "sympatry" no encuentra, por consiguiente, su aplicación en los dos oportunidades. Volveremos sobre el caso en la parte de "ejemplos sinópticos".

Muchas veces la discontinuidad de la distribución geográfica está puesta en juicio para separar dos formas en dos especies; por ejemplo los dos **Hippocamelus**: el huemul **H. hippócamelus** y **H. antisensis**, el taruca. Las diferencias taxonómicas no pueden considerarse suficientes para separar los dos ciervos en dos especies (Bibl. Dennler de La Tour 1941 & 1950); Cabrera (1957/60 p. 334) apoya entonces la separación por el criterio de la discontinuidad del area geográfica. Para las subespecies de **Mazama rufina**, en cambio, no media la solución de continuidad entre el area de dispersión de las razas **bricenii** (Venezuela), **rufina** (Ecuador) y **nana** (S. E. de Brasil y zonas limítrofes de Argentina y Paraguay) según Cabrera (Bibl. 1957/60 p. 341-343), no obstante que las diferencias taxonónicas entre las tres subespecies son mayores que las de las dos "especies" de **Hippocamelus.**

CRITERIOS FISIOGRÁFICOS.

Se refieren en primer lugar a obstáculos fisiográficos que impeden el paso de una región a otra, como crestas altas de cordilleras, brazos acuáticos anchos insuperables para animales que no nadan, obstaculos que en tiempos de migración prehistórica no existian, como le estrecho de Bering, de Gibraltar etc., que antes eran istmos terrestres, separación de islas que antes eran unidas con al tierra firme contigua, como la isla de Chiloé, de Vancouver, la mayor parte de las islas del Caribe, etc.

Las formas insulares, con excepción de las de islas completamente aisladas como los Galápagos, Hawaii, Islandia, Nueva Zelandia, etc., siempre deben ser relacionadas con especies biológicas de tierra continental vecina. Por una parte por consiguiente, es siempre arriesgado atribuir derecho de buena especie a una forma insular de evidente parentesco continental. Por otra parte, el aislamiento en una isla de un animal que por siglos o miles de años no ha tenido más contacto con sus parientes de tierra firme, tiene que haber evolucionado sus caracteres raciales, tanto por el estrechamiento de la amplitud de variaciones como por la influencia de las condiciones ecológicas inleñas sobre su patrimonio hereditario. Formas insulares sometidas a las circunstancias mencionadas, deben de ser consideradas razas geográficas. Asi lo interpreta el zoogeógrafo. El sistemático, muchas veces, está en desacuerdo con el criterio fisiográfico.

En la isla de Chiloé hay una forma de zorro catalogada por la mayoria de los autores como buena especie: **Dusicyon fulvipes.** (Se llaman **Dusicyon** los zorros que hasta 1957 acostumbrábamos denominar **Pseudalopex**; el cambio fue hecho por Cabrera en su catálogo, en defensa del derecho de prioridad de **Dusicyon**, Hamilton Smith 1839 sobre **Pseudalopex**, Burmeister 1856, de suerte que el Código de Nomenclatura nos obliga a corregir casi todos los nombres de publicaciones pertinentes de todo un siglo, inclusive las muchas publicaciones del mismo Cabrera sobre zorros sudamericanos. Vuelvo a preguntar, como tantas veces lo hice ya en cincuenta años de

trabajo zoológico, si a nomenclatura está para evitar o para crear confusiones.

Mivart (1890) y Trouessart (1904) habían catalogado al zorro de la isla de Chiloé como variedad o subespecie, respectivamente, de **Canis azarae.** Yo mismo señalé como "problemática" su clasificación como buena especie (1937 l.c. p. 49) al comentar el zoogeograma de **Psudalopex culpacus** (ibidem lam. V), diciendo: "el **Pseudalopex fulvipes** (Martim) dificilmente puede ser considerado como especie, sino como mutación o variación fijada por el aislamiento en la isla y llegada a caracteres de una raza geográfica".

En franca disidencia con la catalogación del zorro de la isla de Chiloé como buena especie, Cabrera no acuerda al pericote de la misma isla ni siquiera derecho de subespecie (l.c. 1957/60 p. 493) ignorando su clasificación por Osgood como **Phyllotis (Auliscomys) micropus fumipes** (Ogood 1943 p. 214).

Disonancias similares ocurren para con la fauna de la isla de Vancouver, **Canis lupus crassodon**, y el puma de la misma isla, **Puma concolor vancouverensis**, están considerados razas geográficas de las correspondientes especies continentales. El glotón de Vancouver, apartado por Goldman (1935) **Gulo gulo vancouverensis**, presenta para muchos autores caracteres taxonómicos no suficiente para separarlo de la especie holoartica; mas, esta se considera por alguns autores como monotípica, negando toda diferencia taxonómica entre los glotones de Europa, Asia y América, mientras que antes el norteamericano habia sido catalogado como buena especie, **Gulo luscus**, degradado luego en subespecie, **Gulo gulo luscus.** Fisiográficamente se impone la clasificación del **G. g. gulo** eurasiático y del americano **G. g. luscus** como razas geográficas, separadas por el estrecho de Bering por miles de años. La subdivisión del **Gulo** americano en varias subespecies más interesa aquí solo con respecto al **vancouverensis.**

Algo más complicada se presenta la clasificación de formas insulares para animales que son buenos nadadores, como los ciervos. De la especie **Odocoileus virginianus** (= **O. Americanus** como denominé el género real, al agregar las formas sudamericanas o cariacúes en base de consideraciones geográficas (Bibl. 1951) como subespecies, concepto que adontó ahora tambien Cabrera (1957/60 p. 324-28) en su catálago de los mamiferos de América del Sur) existen varias formas insulares, catalogadas por unos autores como subespecies separadas de las formas de tierra firme vecinas, por otros, en cambio, incluídas en éstas. Desde el punto de vista fisiográfico, la separación en propias subespecies está justificada, primero, cuando la isla está alejada de tierra firme por un ancho brazo de mar, dificilmente a superar por un ciervo nadando, segundo, cuando la más próxima forma continental tiene una distribución tan lejana o ecológicamente separada, que no se puede admitir la possibilidad de intercambio de sangre entre las dos formas. Con respecto al **Odocoileus virginiinus**, mejor **O. Americanus** (Dennler de La Tour, 1959c), este es el caso para **O. A. margaritae** mientras que la separación de **O. v. taurinsulae venatorius, hiltonensis** y **nigribarbis** me parece problemática, como demostraré en la segunda parte más detalladamente.

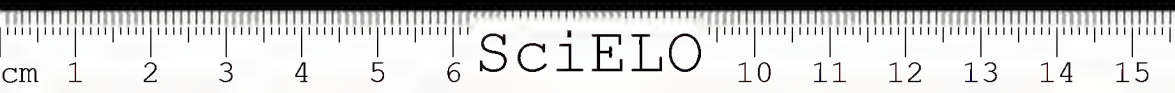
En el mismo sentido parece problemática la separación de dos formas de antilopes enanas , especie **Cephalophus maxwellii**, como subespecies, **C. m. danei** y **C. m. lowei**, encontradas en dos ilsas del rio Rokelle, Sierra Leone, Africa, que bien pueden resultar simples populaciones fenotípicamente diferentes del genotipo racial **C. m. maxwellii** con una ampla dispersión por Senegal, Gambia y Sierra Leone (Bibl. Dennler de La Tour, 1957 p. 210).

Obstáculos insuperables como crestas altas o cañadones profundos deben de ser tomados en cuenta, como criterio fisiográfico, tanto cuando se trata de unir populaciones en una sola subespecie, como cuando una raza geográfica exige por tales razones su apartamiento. Para ambos casos tenemos ejemplos en la clasificación de pericotes **Phyllotis**, en la región de las Cordilleras Blanca y Negra que encierran el Callejón de Huaylas en Perú. La población de **Phyllotis amicus** hallada en Otuzco no puede ser atribuida a **Ph. amicus montanus**, confinado al Callejón de Huaylas, porque aquella localidad está separada del Callejón por el profundo Cañadón del Pato y luego por los Nevados norteños de la Cordillera Blanca, ambos obstáculos infranqueables para un pericote; la población de Otuzco pertenece geográficamente a la raza **Ph. a. amicus**, (Dennler de La Tour 1962a.) verificada a poca distancia de Otuzco, o sea eon una población en Menocucho (Pearson 1958 p. 445). Por el contrario las populaciones del **Phyllotis andium**, en el Callejón de Huaylas, estan en contacto por el Sur con las de Pasco y Lima, pero separadas de las de la Cordillera Central por el valle del Marañón, y ecológicamente y por distancias sin posible intergradación, de las populaciones de Lambayeque (**Phyllotis andium stenops** Osgood, y **Ph. andium chongoyapensis** Dennler de La Tour, (1962a), respectivamente); de tal suerte les corresponde a las populaciones del Callejón de Huaylas, Cajamarca, Pasco y Lima la clasificación como raza geográfica autónoma, **Ph. andium peruvianus** (Ver bibl. Dennler d. L. T. 1962a).

CRITERIOS ECOLÓGICOS.

Las relaciones Clasificación — Ecología son tan complejas que no es posible estabelecer una clave ni siquiera para una aplicación generalizada ni con la mayor tolerancia para excepciones.

Hay géneros ligados irremisiblemente a determinadas condiciones ecológicas, así los psamófilos a tierras arenosas o medanosas (**Ctenomys**), otros a sabanas arbóreas o bosques ralos en terrenos relativamente llanos (**Tamandua**), otros a los desiertos o zonas semidesertarias (**Lagidium**), otros a los bosques (**Chrysocyon**), y otros a la selva densa y húmeda (p. ej. de la Amazonia lòs monos **Cacajao**), etc.

Hay otros géneros, en cambio, que se dividen en especies justamente por las diferencias ecológicas de su distribución. Las chinchillas se dividen en dos especies por las diferentes altitudes sobre el nivel del mar: **Chinchilla lanigera** en un habitat entre 3000 m y un centenar de metros sobre el nivel del mar, **Chichilla brevicaudata** entre 2500 y 5000 m, limitándose una subespecie **Ch. b. intermedia** a un habitat entre 2500 y 4500 m, mientras que la otra, **Ch. b. brevicaudata**, vive arriba de los 4000 m (Bibl. Dennler de

La Tour 1939 p. 97). Cuando diferencias taxonómicas esenciales concuerdan, como en el caso de las chinchillas, con las diferencias ecológicas, el criterio ecológico es concordante tambien entre sistemáticos y ecólogos y zoogeógrafos.

Si, en cambio, la avaluación de los caracteres taxonómicos, siempre sometida al juicio subjetivo del autor, resulta decisiva para unos autores, de dividir un género en especies, para otros, en subespecies de una sola especie, urgen disonancias entre sistemáticos y ecólogos. Es este por ejemplo el caso de la vizcacha de la sierra, **Lagidium.** El criterio zoogeográfico convenció a degradar la mayoria de las "especies" de **Lagidium** en subespecies; pero se mantiene la catalogación de tres especies que por razones de continuidad ecológica tambien deben de reducirse a simples subespecies como lo demostraremos en los párrafos correspondientes de los "Ejemplos sinópticos" (II.ª Parte de este trabajo.)

Las dos formas de **Hippocamelus**, el huemul del norte, **antisensis**, y el huemul del sur, **hyppocamelus**, viven en ambientes completamente distintos, y están considerados por muchos autores como dos especies, mientras que zoogeógrafos y ecólogos las estiman dos razas geográficas de una sola especie.

Del género **Phyllotis** hay especies que quedan confinadas a ambientes similares, ostentando sus subespecies las mismas afinidades ecológicas (**Ph. sublimis**), mientras que otras especies (**Ph. darwini y Ph. micropus**) demuestran una marcada adaptación a los más diferentes ambientes. El criterio ecológico es, en esos casos, un simple auxiliar para la clasificación taxonómica, pero no debe de ser desestimado por los sistemáticos.

Para animales de un marcado tipo ecológico, reconocido por su distribución geográfica, se impone la subdivisión en razas, cuando el ambiente ecológico está interrumpido por un ambiente completamente distinto. Por ejemplo, el bongo (**Boocercus curycerus**) de la selva tropical de Guinea se divide, para el ecólogo, en dos razas, **B. c. curycerus** de la selva guineense occidental, y **B. c. albovirgatus** de la oriental (Gabon) porque la selva de Guinea está dividida en dos bloques por la sabana de Dahomey (Dennler de La Tour 1957 p. 123 & 210); la discontinuidad del ambiente y la ausencia del bongo en Togo oriental, Dahomey y Nigeria exigen la separación de la raza **albovirgatus** de **curycerus**, con el mismo derecho o mayor aún que el apartamiento de la subespecie **cooperi** de la selva congoense; ignorando el criterio ecológico, esta vez por la discontinuidad, la sistemática desconoce el derecho de subespecie a la forma de Gabon, **albovirgatus**, poniendola en sinonimia de **curycerus** (G. M. Allen 1939 p. 537).

Animales de gran adaptabilidad a los cambios ecológicos ocasionados por el hombre (Kulturfolger) forman muchas veces populaciones en el nuevo ambiente, ostentando fenotipos distintos del genotipo racial y cambiando tambien sus hábitos alimentarios. Muchas veces el sistemático establece en base de un ejemplar variante de una tal populación una nueva especie o subespecie, mientras que el criterio ecológico no le atribuye más que valor de populación, destacada por su afinidad antropocenósica.

Un método excelente para obtener datos zoogeográficos comparables y referencias biocenósicas relacionadas con la clasificación de los animales, es él de los "cortes ecológicos transversales", como los presentó la Dra. Maria Koepke para el Perú central (Bibl. 1954). Las regiones macroclimáticas con sus campos vitales ofrecen argumentos convincentes para la evolución de razas de animales que se destacan por su notable adaptabilidad a ambiente diferentes, por una parte, y por otra, para la separación de buenas especies cuando se trata de animales de poca adaptabilidad.

Las zonas de transición, en cambio, ofrecen posibilidades para juzgar, si se trata de especies o subespecies de una forma cuyos individuos se encuentran en ellas: Si son especies, no se cruzan; si son subespecies, se mezclan y se cruzan, dando mestizos fértiles, ofreciendo caracteres intermediarios o de intergradación.

Cuando se trata de especies más bien sedentarias, poco vagantes, se infiltran en las zonas de transición desde ambos lados sin llegar a mezclarse, formando populaciones que mantienen sus caracteres raciales respectivos, pero con estrechamiento de la amplitud de los factores: el caso de **Troglodytes musculus** en las faldas occidentales de la Cordillera del Perú, veniendo la raza **puna** del altiplano, la raza **audax** de la zona costera (Koepke 1954 p. 67).

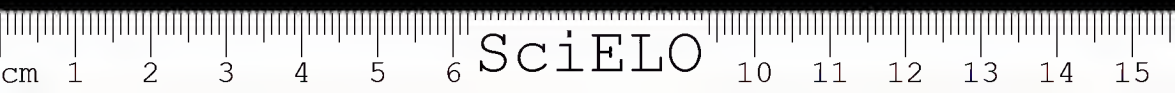
Resumiendo podemos decir que los criterios ecológicos para sacar conclusiones sobre la clasificación están sometidos esencialmente a la adaptabilidad de los animales a ambientes diferentes o al cambio antropógeno de las condiciones ecológicas acostumbradas, cualidades sobre las que volveremos en el capítulo de biofisiología que nos permite una mayor precisión por constituir el aporte activo de los animales frente a los caracteres más bien pasivos de los medios ambientales.

CRITERIOS DE CONCEPTO TAXONÓMICO

El concepto taxonómico tiene prioridad absoluta sobre los conceptos zoogeográficos, biológicos, ecológicos y migratorios por haber sido la base primera y por largo tiempo única de la sistemática.

Por tal motivo los zoólogos que trabajan en las ramas más modernas las ciencias naturales, aceptan prima facie la catalogación y nomenclatura establecida por los taxonomistas.

Las discordancias resultan notablemente de los distintos puntos de vista desde los cuales se estima una entidad taxonómica para la catalogación sistemática y una entidad biológica para la clasificación biogenética.

Para el sistemático, los "tipos" están en el centro de la comparación; el biólogo y zoogeógrafo busca el standard de los caracteres de las entidades, partiendo de los fenotipos individuales y sus amplitudes de populaciones para llegar a los genotipos raciales y de ellos a los caracteres biogenésicos comunes que destacan una especie biológica, género real o Formenkreis.

La eliminación de variaciones individuales para llegar a las características subespecificas y de ellas al reconocimiento de la especie es para el sistemático cuestión de comparación eminentemente taxonómica de los "tipos" establecidos en la primera descripción de cada uno de ellos. Si de la comparación resulta que un tipo está al margen de la amplitud de los factores que destacan la subespecie o por razones zoogeográficos susceptible de ser considerado un individuo de intergradación, el sistemático no puede desecharlo a favor de otro tipo, establecido posteriormente, pero ofreciendo el real reflejo del centro de la amplitud de caracteres, porque la regla de prioridad del código de la nomenclatura no lo permite. Siguiendo la misma conducta prescripta por el código de nomenclatura, se habla de "localidad típica" de una especie o subespecie, aun cuando ella está ubicada al margen de la distribución geográfica de la especie o en una zona de intergradación de dos subespecies. De tal suerte resultan muchas "localidades tipicas" tambien situadas fuera de la norma ecológica de la especie o subespecie respectiva.

Por tales motivos, el biólogo, ecólogo y zoogeógrafo, cuando están en discordancia con los nombres cientificos establecidos por la rigidez de la nomenclatura, aplican el término raza en vez de subespecie, y género real (o Formenkreis) en lugar de especie, escribiendo para éstos, el segundo nombre con mayúscula inicial.

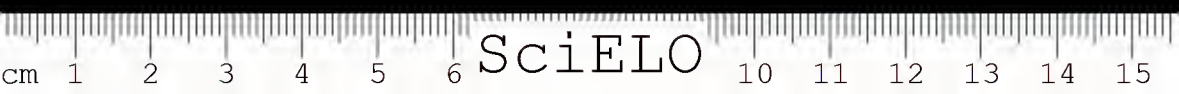
CRITERIOS DE CONCEPTOS BIOLÓGICOS.

El biólogo como observador de la vida de los animales en plena naturaleza está obligado, para determinar la espécie o subespecie a que pertenece un animal observado, de valerse de caracteristicas biológicas, especialmente biofisiológicas y etológicas, porque los datos morfológicos en el campo muchas veces, no son suficientes para una exacta determinación a distancia. En muchos casos resultan de esas aplicaciones diferencias con respecto a la catalogación existente que obligan a la revisión de la classificación y su rectificación.

CRITERIOS BIOFISIOLÓGICOS.

Los fenómenos biofisiológicos, intimamente relacionados con la ecología, son en gran parte decisivos para la ubicación de los animales en un determinado ambiente o habitat.

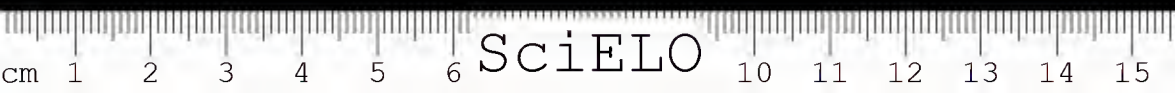
Trateremos sucesivamente los fenómenos de la adaptabilidad, de la reacción biofisiológica a condiciones climáticas, de la antropocenosis y su contrario, la antropofobia (Kulturfolger y Kulturflüchter), y por fin del comportamiento para eludir al enemigo.

La adaptabilidad es cualitativa y cuantitativa; cualitativa con respecto al determinado ambiente, cuantitativa en cuanto al grado de la potencialidad de adaptarse a cambios ecológicos cuando ellos se efectúan en el habitat acostumbrado, o cuando el animal mismo emigra a otro ambiente, sea cediendo a la ocupación de su habitat normal por el hombre o sea por motivo de sobrepoblación.

Si la potencialidad de adaptación de una especie es grande, ella está en condiciones de evolucionar muchas razas dispersadas sobre extensiones grandes. Si, en cambio, la adaptabilidad es reducida, el terreno de condiciones ecológicas apropiadas limitado, y además, el indice de multiplicación pequeño, la especie resulta ser, en general, monotipica. Si "tipos" sacados de distintas populaciones de una tal especie han sido utilizados para establecer nuevas especies o subespecies en base de diferencias de fenotipos, estos tienen que considerarse como variedades individuales o de populaciones sin caracter racial, y aquellas, por razones de criterio biofisiológico, deben ir a sinonimia.

Cuando la adaptabilidad es reducida y la afinidad a determinadas condiciones ecológicas estricta, la multiplicación de la especie, en cambio, elevada, de suerte que la emigración provocada por sobrepoblación volvió a presentarse varias veces durante la evolución de la especie, los emigrantes superaron distancias a veces grandes pasando por terrenos inadecuados hasta encontrar otros terrenos en condiciones propicias a su afinidad ecológica, evolucionaron razas geográficas, separadas unas de otras por zonas para ellas inhabitables. Es el caso de **Tamandua tetradactyla**, de **Boocercus euryccrus**, etc.

La reacción a condiciones climáticas es otro fenómeno biofisiológico que el biólogo toma muy en cuenta para la clasificacion funcional. Ilustremosla con el ejemplo de la reacción a la sequia. Las especies reaccionan en formas distintas a la sequia: Hay animales que resisten a la sequia por acumulación de água: hay otros que soportan la sequía, permaneciendo en estado de vida latente durante las épocas secas; otros evitan la sequía mediante ajustes morfológicos, reduciendo a un mínimo la demanda de água; otros, por fin, escapan de la sequia, ajustando su ciclo biológico e la época de lluvias, pasando ciertas fases de la metamorfosis sin necesidad de agua. (Bibl. Dennler de La Tour 1962).

La reacción a los cambios ecológicos provocados por el hombre es muy diferente para unos animales y otros. Los unos se adaptan a la antropocenosis, la vida con el hombre (el gorrión) o aprovechan el arado del agricultor para buscar las larvas, haciendo uso de un alimento desconocido normalmente (gaviotas), o se acostumbran a un régimen alimenticio de cultivos foráneos (la ardilla terricola **Euxerus erythropus moestus** en Ghana, llamada "ladrón de manies"). Otros se destacan por su antropofobia, abandonando su habitat cuando y donde aparece el hombre (el aguará guazú), mientras que otros carnívoros por lo contrario, prefieren ovejas y cabras, pollos y gallinas a la presa silvestre, más difícil de agarrar.

El cuarto criterio biofisiológico, auxiliar para la clasificación, se vale del comportamiento para eludir al enemigo que, en general, solemos denominar reacción de fuga, pero no consiste siempre en "huir" sino que en ciertos casos los animales escapan al enemigo al agacharse y hasta al hacerse los muertos (opossum).

La reacción de fuga se divide en dos fenómenos: primero la distancia a que el animal deja aproximarse al enemigo (Fluchtdistanz Hediger 1934), segundo, la tecnica de la fuga (Fluchttechnik) que el animal suele aplicar para escapar.

Sobre las distintas distancias en que reaccionan os animales ante la aproximación de un enemigo, el eminente psicólogo Dr. H. Hediger ha aportado numerosos datos (Hediger 1951) en base de sus observaciones en tres continentes; de ellos resulta que cada especie tiene su distancia de fuga establecida, pero con un margen según las condiciones ecológicas del habitat de sus razas y hasta diferente para determinadas populaciones, por ejemplo disminuye la distancia notablemente frente al hombre en reservas y parques donde los animales se dan cuenta de que el hombre ya no es enemigo que significa peligro del cual habría que escapar. De tal suerte las distancias de fuga son especificas, pero con un margen según la zona de observación.

Con mayor precisión sirve la técnica de fuga al observador para determinar la especie aun cuando las caracteristicas morfológicas son tan mínimas que hasta a poca distancia no pueden discernir se como lo observó Hediger por ejemplo en Nueva Britania en una populación de saurios; esos gecos (Hediger 1934), de coloración de tierra, parecieron pertenecer a una sola especie, pero al huir mostraron una reacción de fuga muy diferente: los unos huyeron hacia arriba para desaparecer en las grietas de las rocas, los otros en cambio, hacia abajo. La constatación demostró que la populación no constituyó una consociación, sino una asociación de dos especies distintas cuyas diferencias externas mínimas, hubieran sido estimadas individuales, si el criterio biofisiológico no habría comprobado la separación en dos especies.

La técnica de fuga se evidencia como especifica; y puede dividirse en cuatro categorias: primera, la huida veloz, utilizada por animales de campos abiertos, sabanas, estepas, pampas, etc.; segunda, la manera de desaparecer despacio y silenciosamente entre la espesura de bosques densos, de la selva, de matorrales; tercera, la huida entre rocas y grietas, o en cuevas cercanas, o al excavar rápidamente cuevas para desaparecer en ellas; y cuarta, al agacharse y no moverse; más, hay animales que fingen los muertos; a esta cuarta técnica se cuenta tambien la de retirar se en su caparazón o concha o cerrar las valvas por completo, como lo hacen muchos moluscos.

La familia de los dasipódidos tiene representantes para tres de las cuatro categorías de técnica de fuga; Las mulitas (**Dasypus**) huyen corriendo con rapidez; los peludos (**Chaetophractus**) y piches patagónicos (**Zaëdyus**) corren hasta encontrar una cueva donde desaparecer; si el peludo no la encuentra y el enemigo se aproxima con mayor velocidad, excava una con increible rapidez; el mataco o quirquincho bola (**Tolypeutes**) se vale de la reacción defensiva pasiva arrollándose en bola casi perfecta y completamente invulnerable.

Ejemplos para desaparecer silenciosamente en la espesura del bosque ofrecen los venados de cola blanca y los cariacúes (**Odocoileus virginianus** (=**Americanus**) de nuestro continente y los "duiker" (**Cephalophus, Sylvicapra**, etc.) de la selva africana.

La reacción defensiva de agacharse es tan típica para **Nycticryphes** y **Thinocorus** que les importaba la denominación vernacular de "agachonas".

CRITERIOS ETOLÓGICOS Y SOCIOLÓGICOS.

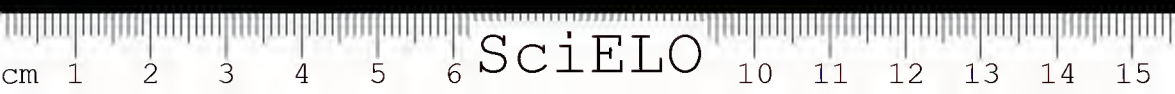
De los muchos hábitos y costumbres específicos, es decir que permitem conclusiones para la diferenciación de especies, nos referimos a unos pocos: la voz, los juegos y otros fenómenos prenupciales, la técnica de lucha entre individuos de la misma especie, la distancia individual y los "territorios".

La voz, ya sea la chilla de reclamo o aviso, o de canto o de brama, es diferente para cada especie, pero dentro de la especie constante para todas las razas. El criterio que se apoya en este fenómeno, sumamente importante para el observador de campo, especialmente el ornitólogo, ha llevado, en muchos casos, a la separación en dos especies, de aves catalogadas como una sola en base de su apariencia similar del plumaje y sus caracteres, casi idénticas de morfologia y anatomía. De la familia de las Paridae existen formas de un pajarito poco llamativo por su plumaje gris-blanco con cabeza negra que se halla en esteros, pantanos, montes, sauzales etc. desde Inglaterra por toda Europa y Asia hasta Kamtchatka. A raiz de variaciones regionales en matices y tamaño fueron establecidas varias especies **Parus palustris, P. salicarius, P. montanus, P. meridionalis, P. alpestris**, etc. En cada una de esas "especies" regionales se hallaron ejemplares con cabeza negra mate y otros con cabeza negra más bien brillante. Esas difedencias habian sido notadas como variaciones individuales, hasta que O. Kleinschmidt comprobó que los "cabeza mate" y los "brillante" tenian chillas de reclamo diferentes: éstas dando la voz de spizi ték ték ték (e breve), aquellos spizi de de de (e largo, prolongado). La diferencia de la voz consta desde Inglaterra hasta Asia oriental entre todas las populaciones regionales. Se trata, por consiguiente, de dos especies (Formenkreise) que tienen la misma distribución geográfica y que han evolucionado en cuanto a plumaje y tamaño en forma paralela. En cada región hay dos razas que antes se habian considerado una especie, pero que a raiz del criterio etológico corroborado luego por diferencias de plumaje debia de dividirse en dos especies biológicas de distribución geográfica paralela y con sendas razas correspondientes a cada región. Las dos especies biológicas o Formenkreise fueron denominadas por Kleinschmidt **Parus Meridionalis**, la de cabeza brillante y chilla de e corta, **Parus Salicarius**, la de cabeza mate y chilla de e larga. Por la consiguiente clasificación de las razas correspondientes a las dos especies o géneros reales iba desgradándose en subespecies toda una larga serie de especies de dispersión regional sobre el continente eurasiático. Muchos sistemáticos todavia no se han sometido a la convicción del criterio etológico aunque corroborado por factores taxonómicos.

La misma importancia para la clasificación de especies corresponde a los juegos prenupciales y otros fenómenos etologicos relacionados con la copulación. O. Heinroth hizo el primer paso en este sentido con sus observaciones sobre los juegos prenupciales del joyuyo (**Lampronessa** = (**Aix**) **sponsa**), demostrando, primero, que la hembra no responde a la invitación de un macho para acceder a la cópula si el no procede con el rigor ceremonial propio de la especie, segundo, si se interrumpe el juego prenupcial por algun motivo extraño y externo, tiene que comenzar de nuevo y pasar por todos los movimientos "prescriptos". En base de esa rigidez especifica, acoplamientos entre individuos de especies diferentes no son posibles; y muchas especies, quizá casi todas obedecen a algún juego, proceso o movimiento prenupcial, aunque de muchas todavia no lo conocemos. Pero cuando lo conocemos, el criterio etológico que de él se deriva, permite la separación de especies donde los juegos prenupciales no harmonizam, a la unión de dos formas en un solo género real, en el caso contrario. En los estudios etológicos se han dado a conocer ya muchos de esos fenómenos prenupciales, sin que hasta el presente se han utilizado a los fines que aquí exponemos; así por ejemplo, los círculos prenupciales de los corzos (fairy rings) y de los antílopes impala, los bailes prenupciales de los diversos tetraónidos y de muchas otras familias de la avifauna, los gritos de reclamo sexual especificos de ciertas gaviotas, etc.

Un caso biofisiológico prenupcial se ha descubierto en un invertebrado, un caracol terrestre: **Helix**; dos formas de estos caracoles **Helix nemoralis** y **H. hortensis**, muy parecidos entre si a través de toda una gama de variedades, de dibujos y coloridos nunca se cruzan anu viviendo en populaciones mixtas. Puesto que son hermafroditas, les falta la atracción sexual; la reemplacen por echarse mutuamente sus "flechas de amor" en las patas para estimular así la cópula recíproca. Esas flechas tienen diferente forma en las dos especies: le lanza en **H. nemoralis**, de daga levemente arqueada en **H. hortensis**. Las lesiones que irritan y luego estimulan la copulación, son, por ende, diferentes, específicas, de suerte que el individuo de una especie no reacciona al estímulo provocado por un individuo de la otra. La separación de las dos especies fue recien el resultado del descubrimiento de ese fenómeno biofisiológico-etológico.

La técnica de lucha entre individuos tanto en los combates por el dominio de las hembras como en los de predominio social y hasta en las pseudoluchas del juego, es específica para cada grupo. Los muflones (**Ovis musimon**), por ejemplo, se golpean, despues de un arranque de varios metros, frontal con sus cuernos; si uno de los dos combatientes desvia, por algún movimiento improvisto, de la derecha del arranque, para tambien el otro, y ambos retroceden a sus puntos de lance. El bighorn americano (**Ovis canadensis**) procede en la misma forma, pero se levanta para el arranque sobre las patas traseras y transcurre la distancia levantado. Bucos (cabros), en cambio, utilizan los cuernos para golpear de arriba por abajo, no frontal como los ovinos. El Nilgau (**Boselaphus tragocamelus**) se deja caer inmediatamente antes de golpear contra su adversario, sobre las articulaciones metacarpianas. Antílopes provistos de cuernos largos (**Oryx, Hippotragus**) utilizanlos horizon-

talmente, no en la vertical. Ciervos colorados (**Cervus elaphus**) doblan en la lucha intraespecífica las orejas hacia atrás, en la interespecífica, en cambio, hacia adelante (Hediger 1961 p. 206), criterio importante, hasta el presente no utilizado para la clasificación de las formas holoarticas del ciervo noble (**Cervus elaphus**) (Dennler de La Tour bibl. 1950a, b & c).

La distancia individual que mantienen los animales entre si, es rigurosamente específica (Hediger 1941). Golondrinas (**Hirundo rustica**) por ejemplo mantienen, al sentarse sobre un cable, una distancia individual de unos quince centímetros, gaviotas (**Larus ridibundus**) sentadas no se arriman mas que treinta centimetros una a otra, flamencos (**Phoenicopterus ruber**) mantienen una distancia de sesenta cm. El estudio de este fenómeno sociológico, recien en sus comienzos, facilitará mucho la determinación de animales a mayor distancia para el observador y ofrecera asimismo criterios para la clasificación de especies de apariencia parecida.

Animales sedentarios, y vagantes, durante la época de reproducción, establecen sus "territorios" que defienden contra intrusos de su propia especie. Los territorios son, por ende, intraespecíficos. Territorios de diferentes especies muchas veces se sobreponen parcialmente, sin que los dueños de ellos defienden sus fronteras contra intrusos de otras especies. El biologo concluye, por consiguiente, de la sobreposición de territorios que sus dueños pertenecen a dos especies diferentes, un criterio que hasta el presente no se tuvo en cuenta por la sistemática.

Los territorios, y particularmente sus limites externos; son "marcados" por muchas especies mamíferas mediante señales de olor ya sea con los excretos de glándulas destinadas especialmente a ese fin, o con orina o dispersiones fecales. Son individuales y específicos; solo miembros de la misma especie toman nota de la individualidad del dueño de la frontera marcada y respetan el territorio. Individuos de otra especie pueden reconocer la marcación, pero solo lo hacen con referencia a la especie no al individuo, y por consiguiente no lo conciben como advertencia al posible intruso. La marcación del territorio constituye consecuentemente otro indicio para reconocer en el campo especies diferentes de apariencia morfológica parecida, criterio del cual el sistemático no suele valerse, pero que es de suma importancia para el biólogo.

CRITERIOS BIOGENÉSICOS.

La tesis de la biogénesis de las especies (especies biológicas o géneros reales de reproducción amfigónica) se apoya en dos fenómenos demostrables: primero, el caracter biológico de una especie está determinado por la función de continuidad de la vida convergente lo que excluye la posibilidad de la fusión de miembros de dos especies con la consiguiente creación de una nueva; pues la cruza interespecífica que por añadidura no se conoce en estado silvestre, produce híbridos infértiles; segundo, de una espécie no puede desdoblarse otra nueva, ni por aislamiento ni por mutación; pues ambos procesos llevan a la evolución de razas, no de nuevas especies. (Bibl. Dennler de La Tour 1959). Las influencias sobre los

genes del patrimonio hereditario, ya sean ambientales o de mutación accidental no producen nuevas especies como lo demuestran los centenares de modificaciones experimentales de los genes de **Drosophila melanogaster** por Morgan.

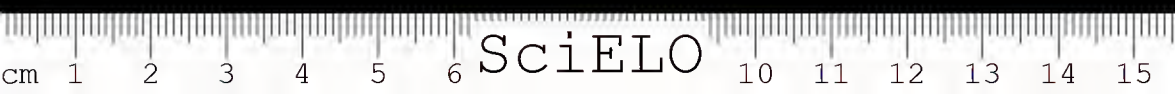
La cruza interespecifica lleva (experimentalmente, porque en la naturaleza no se conoce), a descendientes hibridos en los que la función de continuidad de la vida se interrumpe. La cruza intraespecifica, de razas de la misma especie, produce mestizos indefinidamente fértiles. El biólogo se vale de esas diferencias para llegar experimentalmente a la determinación de la relación intraespecifica o de la diferencia especifica (Bibl. Dennler d. L. T. 1959b). La naturaleza misma aporta comprobaciones de relación intraespecifica cuando razas geográficas de una especie se tocan en zonas limitrofes donde los miembros de ambas razas se cruzan produciendo mestizos fértiles. El hombre procura involuntariamente comprobaciones en el mismo sentido al transhumar animales catalogados como especie distintas a otras regiones donde pueden entrar en contacto con otras "especies" y cruzarse dando mestizos y no hibridos, lo que lleva entonces, para el biólogo, a la conclusión de que se trata de razas y no de buenas especies. Son ejemplos los faisanes de caza, los ciervos colorados eurasiáticos y americanos, los muflones, los ibices etc.

La consiguiente degradación de sendas buenas especies en razas geográficas, efectuada por biólogos, no fue seguida en todos los casos por ciertos sistemáticos; haciendo caso omiso del criterio biogenésico, estos mantienen la catalogación de esas razas como buenas especies valiéndose sólo de las diferencias taxonómicas supeditados a la avaluación subjetiva.

CRITERIOS DE CONCEPTOS DE MIGRACIÓN

Nos referiremos a tres fenómenos de migración que permiten conclusiones para la clasificación especifica o racial de ciertas formas animales: la migración periódica y la consiguiente necesidad de distinguir entre biotopo y habitat, las relaciones entre formas migratorias y sedentarias de aparente parentesco, y las conclusiones que nos permiten los caminos de migración prehistórica con respecto a la relación de parentesco.

CRITERIOS DE BIOTOPO — HABITAT.

En un trabajo sobre el problema de la migración de aves (1956) demostré la necesidad de hacer una diferencia entre biotopo, zona donde el animal procede a la procreación (nidificación) y habitat como conjunto de superficie donde el animal suele "habitar" a través de las distintas fases de su vida, particularmente a través del ciclo anual. El criterio zoogeográfico según el cual formas que se superponen en su habitat, pertenecen a especies diferentes, tiene validez en el caso de las migratorias sólo con respecto al biotopo, pero no para el resto del habitat donde, en general, las especies y tambien las razas se mezclan desde la abmigración otoñal hasta la remigración primaveral.

El mismo criterio vale para animales que migran, con o sin periodicidad regular, dentro de una región por razones climáticas relacionadas con la alimentación, en forma directa para herbívoros, e indirecta para carnívoros que siguen las migraciones de sus presas.

Es de importancia tambien de no referirse a biotopo de un ave porque se encuentra en una determinada región en verano, lo que sugiere a suponer que ahí nidifique, cuando en realidad está "veraneando" (Bibl. Dennler d. L. T. 1954) mientras que en el hemisferio de su biotopo reina el invierno.

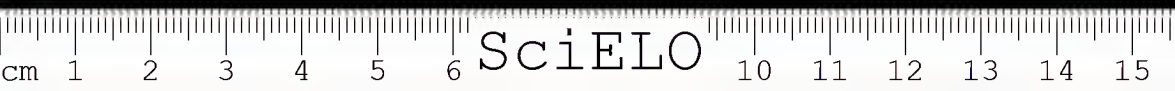
CRITERIO REFERENTE A LAS RELACIONES ENTRE FORMAS MIGRATORIAS Y SEDENTARIAS DE APARENTE PARENTEZCO.

En la catalogación primitiva muchas veces se han clasificado animales, particularmente aves, como buenas especies porque eran sedentarios, mientras que sus taxonómicamente relativos eran migratorios. Este criterio anticuado ha sido abandonado tambien por los sistemáticos desde que ha sido comprobado que hay especies de las que unas razas son migratorias y otras sedentarias, como por ejemplo las bandurrias (**Theristicus caudatus**), las agachonas (**Thinocorus rumicivorus**), el gorrión zorruno (**Passerella iliaca**) (Bibl. Dennler d. L. T. 1956 & 1959f).

CRITERIO DEL CAMINO DE MIGRACIÓN PREHISTÓRICA.

En base de hallazgos paleontológicos estamos en condiciones de reconstruir las rutas de migración prehistórica de algunas familias, por ejemplo de los équidos. A raiz de la distribución geográfica actual podemos reconstruir tambien la migración prehistórica que han seguido ciertas especies, teniendo en cuenta las configuraciones fisiográficas y las condiciones ecológicas de las supuestas rutas sugeridas por la evolución de los caracteres raciales de la referida especie, como lo demostré para la cebra de las estepas (**Zebra quagga** (Bibl. 1951d & 1960).

Para especies relativamente jóvenes (calculando, sin embargo, en millones de años), como los ciervos nobles (**Cervus elaphus**), los ovinos de distribución holoártica, las gamuzas e ibices, tenemos argumentos para trazar sus migraciones prehistóricas, basados por una parte en las glaciaciones y por otra, en su actual distribución geográfica.

El criterio derivado de esos datos nos permite, complementado por criterios biológicos y zoogeográficos, rectificar la catalogación anterior, degradando en razas muchas buenas especies y clasificando como géneros reales (Formenkreise) conjuntos divididos anteriormente en especies sistemáticas. Los sistemáticos, en su mayoría, no concuerdan con las degradaciones o las aceptan sólo parcialmente, como por ejemplo en el caso de los ciervos del género real (= especie biológica) **Cervus Elaphus**, manteniendo la especie **Cervus canadensis** separada del **Cervus elaphus**, pero accediendo a la degradación del **Cervus maral** en subespecie del **C. elaphus**.

La distribución de dos formas taxonómicamente relacionadas sobre regiones de los dos hemisferios, separadas por grandes extensiones, tambien ha originado su clasificación en dos especies, al no tener en cuenta la migración prehistórica, corroborada, sin embargo, por migraciones periódicas persistentes, como en el caso de la bandurria (**Theristicus**). La adaptación de la época de procreación a la opuesta estación del año en el otro hemisferio es un fenómeno biofisiológico (Bibl. Dennler d. L. T. 1932 & 1932a) que asiste con razones biológicas al critério de migración prehistórica en pro de la evolución de razas y no de nuevas especies.

RESUMEN.

La exposición demuestra una serie de diferencias de la apreciación de criterios zoogeográficos, biológicos y migratorios entre la catalogación sistemática y la clasificación biozoogeográfica de los animales. Mientras que los biozoogeógrafos se ajustan en lo posible a los nombres científicos de la sistemática, utilizan, cuando la lógica y la exactitud científica están en discrepancia con las normas que rigen la nomenclatura, una nomenclatura ad hoc distinta, clasificando en géneros reales (Kant) o Formenkreise (Kleinschmidt) y razas geográficas en vez de especies y subespecies como es dable en los catálogos sistemáticos, dejando constancia de que a los géneros reales corresponde la especie biológica, a las razas la subespecie. Para dar al género real una distinción exterior de la especie sistemática, el segundo nombre se inicia tambien con mayúscula.

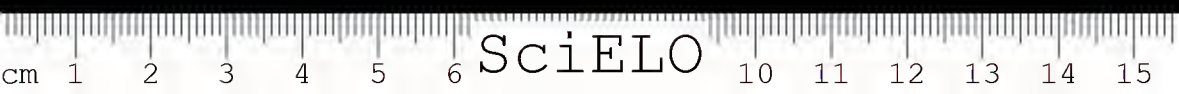
Los criterios zoogeográficos y ecológicos ya han sido adoptados por muchos sistemáticos como complementos de la taxonomia. Los criterios biológicos y migratorios encuentran todavía mucha resistencia para imponerse cuando no están en consonancia con los criterios taxonómicos regidos por los tipos establecidos y las localidades tipicas, dos términos y conceptos que no resisten a la prueba de lógica y exactitud de la distribución geográfica real y la verdadera culminación de la amplitud de los caracteres de especie y subespecie como lo sugiere su denominación.

En consideración a que con el paso de historia natural a ciencias naturales, la zoografia tuvo que ceder el campo a los zoólogos y biólogos, sólo será cuestión del tiempo para que la sistemática siga el camino evolutivo.

BIBLIOGRAFIA CITADA

ALLEN, Glover M.:
1939. **A Checklist of African Mammals**. Cambridge, Mass.

ALLEN, Joel Asaph:
1905. **Mammalia of Southern Patagonia**. Princeton, N. J., III, 1.

BREHM, Christian Ludwig:
1831. **Handbuch der Naturgeschichte aller Vögel Deutschlands.**

CABRERA, Angel:
1936. Subspecific and Induvidual Variation in the Bursehell Zebras. **Journ. Mamm: XVII**, 2 p. 89-112
1957/60. **Catálogo de los Mamíferos de América del Sur.** Bs As.

CARBONELL, José A.:
1944. Debe tenerse muy en cuenta la distribución geográfica y la ecología al crear nuevas especies animales. **Rev. Arg. Zoogeogr. IV**, 3 p. 167

DENNLER DE LA TOUR, Georges:
1926. Races naturelles ou géographiques et races artificielles ou domestiques. **Revue Bios, France I**, 3
1927. Zebroïde. **Bios I**, 5
1932. Die physiologisehe Umstelung der Silberfüchse bei ihrer Verpflanzung auf die südliche Halbkugel. **Peltzt VIII**, 5
1932a. Silberfüchse auf der südlichen Hemisphaere. Tschechosl. **Pelzztft 1932, IV.**
1937. La importancia de la distribución geográfica en la sistemática de los Vertebrados. IIa Reunión.. Mendoza, 1937. **Physis 1939, XVI** p. 41-53, 8 lam.
1937a. Demostración de la necesaria continuidad biológica en la interpretación taxonómica de las subespecies, variedades y aberraciones. **ibidem** XVII p. 673-77
1939. Las Chinchilas. **Rev. Anim. Pelif II**, 4 N.° 12.
1941. La primitiva y la actual distribución geográfica de los ciervos andinos. **IIIa As. Gen. Pan-Am. Geogr. e Hist. Lima Actas** p. 152
1941a. Genética y razas. **An. Soc. Cient. Arg. CXXXIV, 3** p. 171-82
1942. Invasiones y Emigraciones. **Rev. Arg. Zoogeo. II**, 2 p. 107-109
1945. La distribución geográfica de las perdices y martinetas en la República Argentina. **Diana N. 63** p. 4-9
1950. Los ciervos andinos. **Diana N.° 130** p. 39-42
1950a. Los Wápiti, ciervos americanos. **ibidem** N.° 132 p. 9-14
1951. Los venados americanos de cola blanca y los cariacus. **ibidem** N.° 140 p. 16-20, N.° 141 p. 10-12 & N.° 144 p. 49-51.
1951a. Los ciervos colorados. **ibidem** N.° 134 p. 8-10
1951b. Los ciervos Maral. **ibidem** N.° 136 p. 16-22
1951c. Los ciervos chino-tibetanos del género real **Cervus Elaphus. ibidem** N.° 137 p. 14-20
1951d. **Der prähistorische Wanderweg der Steppenzebras.**
1952. **Zeichnung und Färbung des Steppenzebras. Eine palaeogenetische Studie.**
1954. Aves Interamericanas. **Diana N.° 178** p. 4-10
1956. El problema de la migración de las aves, considerado desde la plataforma interamericana. **An. Parq. Nac. VI** p. 25-82 con 25 ornitogeogramas
1957. **Wild und Wildschutzgebiete Westafrikas.** Bs Aires. (230 p.)
1959. Biogénesis de las especies. **Act. y Trab. I° Congr. Sudam. Zoología, La Plata 1959 T. IV.** p. 233-38
1959a. Análisis crítico de la "Ley Biogenética", establecida por Haeckel; restricción terminológica y ampliación biogenética.**ibidem IV** p. 203-207

1959b. Experiencias de mestización e hibridación, una tarea científica para los jardines zoológicos y las estaciones biológicas. **ibidem** IV p. 325-27
1959c. Zoogeografia y Nomenclatura. **ibidem** I p. 243-251
1959d. La importancia de las razas geográficas para las medidas de preservación y protección de la fauna. **ibidem** IV p. 317-323
1959e. Equilibrio biológico natural versus Equilibrio ecológico antropógeno. **ibidem** I p. 91-94
1959f. Conversión de hábitos migratorios en sedentarios, observada en ciertas aves. **ibidem** I p. 95-100
1960. **Indicios para la reconstrucción de las rutas de migración prehistórica.** (en prensa)
1962. Estudio programático de los problemas del aprovechamiento de desiertos y zonas semiáridas. Reunion Reg. Aridas, Mendoza 1962
1962a. **A geographic and ecological review of the Genus Phyllotis.** (en prensa)

ESPER:
1781. **De varietatibus. XIV**

HALTENORTH, Th. & W. TRENSE:
1956. **Das Grosswild der Erde und seine Trophäen.** München

HEDIGER, H.:
1934. Zur Biologie und Psychologie der Flucht bei Tieren. **Biol. Zentralbl. LIV** p. 21-40
1941. Biologische Gesetzmässigkeiten in Verhalten von Wirbeltieren. Mitt. Naturf. Ges. Bern 1940
1951. **Observations sur la psychologie animale dans les Parcs Nationaux du Congo Belge.** Bruxelles.
1961. **Tierpsychologie im Zoo und im Zirkus. Basel** (430 p.)

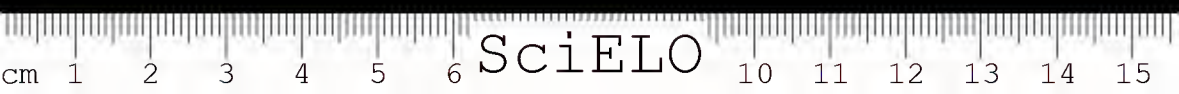
HEINROTH, O.:
1920. **Die Brautente. Eine ethologische Studie.** Berlin.
1955. **Aus dem Leben der Vögel.** Berlin

KANT, Immanuel:
1775. **Von den verschiedenen Rassen der Menschen.**
1785. **Bestimmung des Begriffs einer Menschenrasse.**

KLEINSCHMIDT, Otto:
1911. **Die Singvögel Deutschlands.** (11. Ausg. 1960. Leipzig.)
1914. **Parus Salicarius.** Berajah
1926. **Die Formenkreislehre und das Weltwerden des Lebens** Halle.

KOEPKE, M.:
1954. Corte ecológico transversal en los Andes del Perú central con especial consideración de las aves. **Mem. Mus. Hist. Nat. Lima N.º 3** (119 p.)

KROTT, Dr. forest. Peter:
1957. Der Vielfrass (**Gulo gulo** L. 1758) **Mon. Wildst. Göttingen. XIII.**

LAHILLE, Fernando:
1895. Contributions à l'étude des édentés. **An. Mus La Plata II.**

1898. Ensayo sobre la distribución geográfica de los Mamíferos de la Rep. Argentina. **Congr. Cient. Lat. Am. Bs Aires, Act. vol. III** p. 165-206. Buenos Aires 1899
1914. **Enumeración y Zoogeografía de los Mamíferos de la Rep. Arg.**

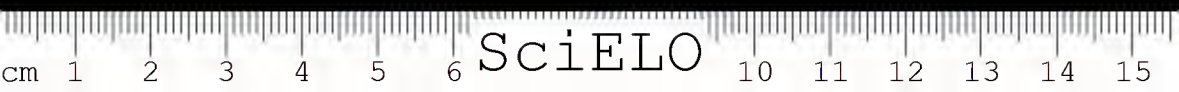
OSGOOD, W. H.:
1943. The Mammals of Chile. **Field Mus. Nat. Hist. Zool. XXX,** 1-268.

PEARSON, Oliver P.:
1958. A taxonomic revision of the Rodent Genus **Phyllotis. Univ. Calif. Zool. LVI, 4 V,** p. 391-496. Berkeley

SCHLEGEL, H.:
1844. **Kritische Uebersicht der europäischen Vögel**

SCHWABE, Dr. G. H.:
1952. **Aspectos ecológicos de Chile.** Dep. Ec. Univ. Concepción.

TROUESSART:
1898. **Catalogus Mammalium** (Supl. 1904)

YEPES, José:
1928. Los "Edentata" Argentinos. Sistemática y distribucion. **Rev. Univ. Bs Aires 2a Se. V, 1** p. 461-512
1932. Las formas geográficas del "Pichi ciego" menor (**Chlamyphorus truncatus** Harl.) **Physis XI** p. 9-18
1936. Mamíferos colecionados en la parte central y occidental de la Provincia de La Rioja. **Physis XII,** p. 31-42
1939. Contribución al conocimiento de la Biocenosis del oeste de la Gobernación del Neuquén. **Rev. Centro Doct. Ci. Nat. II,** 5
1943. Ambientes faunísticos de la Sierra de Velasco. **An. Gaea VIII.** p. 81-91.

LAS REGIONES NEARTICA Y NEOTROPICAL, DESDE EL PUNTO DE VISTA DE SU ENTOMOFAUNA [1]

GONZALO HALFFTER

Como su título lo indica, el objetivo de este trabajo es muy amplio. Al estudiar la distribución de los Scarabaeidae-Laparosticti en la zona de transición mexicana, comprendida entre las regiones neártica y neotropical (Halffter, 1962), encontramos ciertas divergencias entre los conceptos zoogeográficos de uso general (basados principalmente en los vertebrados) y nuestras propias observaciones. Estas diferencias se refieren sobre todo a la fauna del Altiplano Mexicano, de origen predominantemente neártico en los vertebrados, neotropical en los Scarabaeidae.

La existencia de estos contrastes entre la dispersión de los vertebrados y la de los Scarabaeidae, nos ha hecho cambiar por un plan más amplio nuestro proyecto original, que consistía en un estudio metódico de la distribución geográfica de diversos géneros de Scarabaeidae, a base de monografías de revisión taxonómica (Halffter, 1961 y 1962).

El nuevo proyecto de trabajo comprende un examen crítico de la zona de transición mexicana, basado en la comparación entre los conceptos biogeográficos clasicos (establecidos — como ya antes hemos indicado — mediante el estudio de la fauna de vertebrados) y la distribución de distintos grupos de insectos. Como fuente de información para la dispersión de estos últimos se ha tomado, en primer lugar, las observaciones personales basadas en Scarabaeidac y algunos otros Coleoptera. Además, se ha iniciado el análisis dc las monografías existentes sobre diversos grupos de insectos americanos, muy especialmente de aquellas que contienen una discusión biogeográfica. La información obtenida de esta última fuente es notable por su extensión, aunque en la gran mayoría de los casos los autores consultados únicamente presentan los datos de distribución, no los analizan, ni comentan.

El estudio faunístico de la zona de transición mexicana nos ha llevado al deseo de interpretar las causas que determinan las diferencias en la distribución de vertebrados e insectos, así como los fenómenos históricos (geológicos y paleoclimáticos) y ecológicos que son origen de estas divergencias.

Laboratorio de Ecología y Biogeografia — Departamento de Biologia, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas México, D. F.

(1) La versión completa de este trabajo (incluyendo el análisis detallado de la distribución de varios grupos de insectos) aparecerá en la revista **Acta Zoologica Mexicana**, vol. VI, núm. 4-5, en diciembre de 1962.

I. ORIGEN DE LA FAUNA AMERICANA

Aunque algunos estudios zoogeográficos parecen olvidar-lo, las actuales condiciones fisiográficas y ecológicas permiten o no la existencia de determinadas especies, y son causa de muchas de las características de su dispersión. Pero, en último análisis son los factores históricos los principales responsables de las características de una fauna.

La composición faunística de una región zoogeográfica determinada es el resultado de la evolución de un conjunto de especies, así como del desarollo de su dispersión. En ambos procesos, la historia geológica y paleoclimática de la región juega un papel decisivo.

Es por lo tanto a estos factores geológicos y paleoclimáticos, y a las relaciones, emigraciones y extinciones que provocan, a donde debemos dirigir nuestra atención en la busqueda de las causas que determinan la base de los fenómenos biogeográficos.

El análisis estadístico, base del concepto de región zoogeográfica y de sus subdivisiones, nos ilustra sobre los límites promedio y las afinidades de los grupos actuales de animales, pero solo la reunión de los conceptos derivados de este análisis, con lo que conocemos sobre evolución de faunas y continentes en el pasado, nos puede dar una explicación racional sobre como y porqué se han formado y separado las faunas regionales.

En este trabajo pretendemos conciliar y emplear simultáneamente estos dos puntos de vista de los estudios zoogeográficos: el histórico y el estadístico, y, al mismo tiempo, usar un material generalmente poco apreciado por los zoogeógrafos: los insectos. En la distribución de éstos, analizada a la luz de su antiguedad y lentitud evolutiva, creemos que existe un vasto campo de trabajo, que aunque muchas veces lleva a conclusiones divergentes con los conceptos clásicos de la zoogeografía, precisamente por eso es interesante y prometedor.

En relación con el origen de la fauna americana de vertebrados, Smith (1949), siguiendo a Dunn (1931), Mayr (1946) y Schmidt (1946) reconoce tres grandes horofaunas (1): la Sudamericana, la

---

(1) El término HOROFAUNA es empleado por Smith para designar un conjunto de animales de origen similar, tanto temporal como geográfico (Smith, 1949: 220), en oposición al significado común de fauna, que indica únicamente posición geográfica similar. Smith considera la expresión "elemento faunístico" (faunal element), utilizada por otros autores para el mismo concepto, como ambígua en ciertos casos, ya que puede referirse tanto a la horofauna como a una fauna regional.

La necesidad de separar entre el conjunto de animales con un centro de irradiación y una historia geográfica común, y, por otra parte, el conjunto de especies características de un área de la Tierra geográficamente limitada, nos ha llevado a usar (Halffter, 1962:2) para el primer concepto, similar al de horofauna de Smith, el término "fauna", para el segundo, "región zoogeográfica". En este trabajo, más adelante, usaremos los términos fauna y región con este significado. De momento seguimos la nomenclatura de Smith, y utilizamos la expressión horofauna.

Antigua del Norte y la Holártica. De ellas la Sudamercana es la más antigua y la Holártica la más moderna. (2)

Las tres horofaunas parecen haber entrado en América desde el norte, lo que coincide con la característica principal de dispersión de los vertebrados: expansión por sucesivas radiaciones de grupos dominantes, a partir de los trópicos del Viejo Mundo. Estas radiaciones van acompañadas de la extinción o aislamiento de grupos anteriores.

Por lo que respecta a América el sentido de estas radiaciones ha sido: de los trópicos del Viejo Mundo a la zona templada de Eurasia, de ahi a la zona templada norteamericana y de ésta a Sudamérica. Darlington (1957: 556-561) explica como estas radiaciones de grupos dominantes de vertebrados pueden haber atravesado las zonas frias del Hemisferio Norte, y el puente Asia-Norteamérica. El mismo autor insiste en que dentro de cada clase de vertebrados, más grupos parecen haberse movido del Viejo Mundo a Norteamérica, y de ésta a Sudamérica, que siguiendo el sentido contrario (op. cit.: 561 y siguientes, capitulos 2 a 6).

Es conveniente recordar que el contacto entre Norte y Sudamérica, tal y como hoy existe, se establece en el Plioceno, con lo que se inicia el último gran intercambio de faunas. Sudamérica fué una isla durante la mayor parte del Terciario. Además del contacto antes mencionado, solo al principio del Terciario existio comunicación entre ambos continentes. La principal evidencia biogeográfica de este aislamiento es el desarrollo de la rica fauna sudamericana de mamiferos, que evoluciona sin influencias extrañas durante la mayor parte del Terciario, hasta que el establecimiento del puente centroamericano en el Plioceno permite la inavsión de las especies del norte.

Darlington (1957: 564) finaliza su examen de las relaciones entre Viejo el Nuevo Mundo con el párrafo siguiente:

"For the moment I wish to draw just one conclusion from all this. Before or at the beginning of the Tertiary, inmigrants representing some, but not all, of the main stocks of then-existing vertebrates somehow reached South America. And at the end of the Tertiary, additional inmigrants, representing some but not all now-existing stocks of vertebrates, again reached South America. In both cases the direction of dispersal of vertebrates within the tropics, or between the tropical parts of the Old and New Worlds, seems to have been mainly from the Old World to South America".

Es decir, la fauna neotropical de vertebrados es el resultado de una emigración temprana, ocurrida a principios del Terciario, procedente de los trópicos del Viejo Mundo — via Norteamérica — y que adquirió sus características peculiares por el aislamiento en que

(2) Mayr (1946) extiende estos conceptos al Viejo Mundo. Su fauna Pan-Tropical está representada en el Hemisferio Occidental por la horofauna sudamericana. La Pan-Boreal equivale a la Holártica del continente americano, pero no da un término general para la horofauna antigua del norte, que llama en América: Norteamericana, y en Eurasia: Fauna Antigua.

se mantuvo durante la mayor parte del Terciario. A estos elementos antiguos, en su mayor parte extintos, se sobrepone a partir del Plioceno una nueva invasión, correspondiente a la Horofauna Holártica, de la cual penetran en Centro y Sudamérica algunas, aunque no todas las especies.

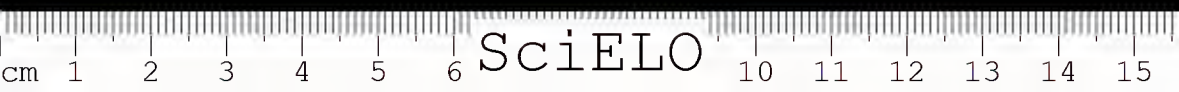
Los insectos sudamericanos no muestran las emigraciones que hemos mencionado para los vertebrados. Si examinamos, siguiendo el método que recomienda Darlington (1957: 579), no los casos especiales y aislados, sino la entomofauna en conjunto, encontramos en Sudamérica, Centro América, México, y buena parte del sur de los Estados Unidos, un predominio de la entomofauna neotropical. En los insectos, las líneas dominantes de emigración no son de norte a sur, sino de sur a norte. Las afinidades filogenéticas de esta entomofauna neotropical no se presentan con los insectos holárticos, sino con los que actualmente ocupan los continentes del hemisferio sur, es decir, los fragmentos del antiguo continente de Gondwana: América del Sur, Africa al sur del Sahara, Madagascar, India, Australia, Nueva Zelandia y, en épocas anteriores, la Antártida.

E. Suess consideró este conjunto de grandes masas terrestres como fragmentos de un vasto continente antiguo. Su existencia y posterior fragmentación, ha sido el tema biogeográfico más debatido en los últimos 50 años, problema ante el cual prácticamente todos los biogeógrafos han tomado posición. Por su enorme importancia para explicar el origen y peculiaridades de la flora y fauna sudamericanas, me permitiré examinar brevemente las posiciones en favor y en contra de la existencia de un continente paleozoico de Gondwana y de su posterior fragmentación.

Philip J. Darlington, en su excelente libro sobre zoogeografía (1957) y en otros trabajos, se muestra totalmente renuente a la aceptación de la Gondwana y posterior deriva continental, por lo menos en una época geológica en que su existencia haya podido influir sobre la actual dispersión de los seres vivos. En primer término, es conveniente precisar que Darlington, destacado entomólogo, usa para sus exposiciones zoogeográficas exclusivamente a los vertebrados, y quizá es en ésto donde reside su oposición a la teoría comentada.

En relación con la distribución antes y durante el Mesozoico, Darlington (**op. cit.**: 613) dice: "In the Cretaceous, vertebrate distributions still suggest that land and climates were arranged as now, but before that are hints that the southern continents may have been differently arranged. This is suggested by the matching shapes of Africa and South America, and their similar, fossil, coastal invertebrate faunas; by the Permian glaciations of the Southern continents and India and the associated **Glossepteris flora** and by the similarity of South Africa and South American vertebrates early in the Mesozoic. Each item of this evidence can be explained away or questioned, but altogether it raises a real doubt about the arrangement of land in the southern half of the world".

A pesar de estos argumentos, los clásicos a favor de la teoría de Gondwana, Darlington y con él toda una escuela de zoogeo-

grafos, especialmente norteamericanos, no la aceptan o por lo menos la situan en una antiguedad tal que le quita toda importancia biogeográfica.

Ampliando los argumentos dados por Darlington como elementos de duda, podemos indicar que los depósitos de fines del Paleozoico y principios del Mesozoico de Brasil y Argentina por un lado, y Africa en el otro, indican condiciones de depósitos similares y fuente común de material. Rocas semejantes se encuentran en la India y Australia, y constituyen en conjunto lo que en geologia se llama sistema de Gondwana (no marino). La importancia de este sistema puede apreciarse considerando que el Congreso Geológico Internacional tiene constituida una comisión especial para su estudio. Continuando con los argumentos geológicos, los sistemas orográficos Caledoniano y Hercyniano del oeste de Europa e Inglaterra ensamblan perfectamente con las montañas de edad equivalente del noroeste de Norte América.

La flora de **Glossopteris**, ya mencionada, se encuentra principalmente en los lugares que muestran señales de glaciación en el Pérmico. Sus pocas especies contrastan con la flora diversificada de las tierras del hemisferio norte.

Un descubrimiento de los últimos años, sumamente interesante, proviene del campo de la geofísica. Los minerales ferromagnéticos, presentes en muchas clases de rocas, están dispuestos de manera que refleja la orientación de los campos magnéticos en la época de formación de las rocas (Durham, 1962). Cuidadosos trabajos con estas rocas, especialmente realizados por el grupo que trabaja con S. K. Runcorn — Universidad de Durham, Inglaterra —, han permitido reconstruir la orientación de los campos magnéticos de la tierra en diferentes épocas geológicas. Estos estudios han mostrado que el Polo Norte magnético ha ocupado, durante gran parte del tiempo geológico, posiciones distintas en el Pacífico norte. Pero, rocas contemporaneas del oeste de Europa y de Norte América indican distintas posiciones para el Polo. La única explicación de este fenómeno reside en un postulado que explique la deriva hacia el oeste de Norte América, separándose de Europa.

Las diferencias paleomagnéticas también indican que la India peninsular estuvo en un tiempo al sur del Ecuador, lo que coincide con la existencia de señales de glaciación, moviéndose posteriormente hacia el norte varios miles de km.

Recientemente, Bruce C. Heezen, de la Universidad de Columbia, a sugerido que la Cordillera Centro Atlántica es debida a la tensión, indicando que la Tierra se está expandiendo (más que contrayendo) con lo cual los continentes están más y más separados.

Actualmente, la mayor parte de los geofísicos creen que la Tierra se está expandiendo, con la consiguiente dilatación de su corteza.

Aunque al hablar de deriva continental, suele pensarse en la Teoría de Alfred Wegener, no es esta la única hipótesis de este tipo.

En América (1), el primero en proponerla fué Richard Owen (Key to the Geology of the Globe, 1857), quien consideró que los continentes estaban formados por la fragmentación de una gran masa única. Actualmente, además de los seguidores de Wegener, existen otras posiciones que aceptan la deriva continental o formas semejantes de separacion de los continentes. Así, Amadeus Graban (Rhythm of the Ages, 1940) considera que los principales episodios de la historia de la Tierra resultan de la expansión y contracción de las cuencas oceánicas y de la correspondiente deriva de los continentes. Otros dos geólogos contemporaneos partidarios de la deriva continental son K. P. Rohde de la India (A New Theory of Sheet Movements and Continental Expansion) y el chino Tin Ying H. Ma que publica "Research on the Past Climate and Continental Drift". Todas estas hipótesis, aunque difieren en el mecanismo, coinciden en aceptar una separación de los continentes a partir de una masa primera.

Sin embargo, la Teoria de la Deriva Continental más completa y que explica mayor número de fenomenos, es la enunciada por Alfred Wegener en 1915, modificada para incorporar nuevos datos por Alexander L. Du Toit en 1937. En ella se sugieren dos continentes: el del norte, denominado Laurasia, y que comprende Eurasia y Norte América, y el del sur o Gondwana, que comprende los continentes australes, más la India. Ambos continentes estaban separados por un océano epicontinental o Mar de Tethys, y rodeados del océano primitivo. La fragmentación del Continente austral debe haberse iniciado a fines del Paleozoico, terminando con la separación de Norte América y Europa en el Cretácico.

Examinando la distribución y afinidades filogenéticas de los insectos sudamericanos, nosotros consideramos que la existencia del continente paleozoico de Gondwana y su posterior fragmentación, siguiendo una deriva continental, tal y como este término es usado por Wegener, es por el momento la explicación más lógica de los hechos observados. Decimos con el gran entomólogo francés, Rene Jeannel (1961: 10): "Si la Teoria de Wegener es falsa, habrá que encontrar otra que presente las mismas ventajas".

Sin embargo, no dejamos de notar que esta suposición presupone una gran antiguedad para los linajes de insectos, o sus antecesores directos. Deben haberse originado antes o durante el Jurásico, por lo que se refiere a las lineas presentes en todos los continentes de la antigua Gondwana. O ser anteriores al Cretácico medio para aquellos grupos comunes a Sudamérica y Africa.

Es interesante, que entre los zoogeografos que aceptan la teoria comentada se encuentran aquellos que han trabajado con insectos, muy especialmente Jeannel.

Esto nos lleva a una pregunta: ?Existen dos tipos de explicación, según se trabaje con insectos o vertebrados? Evidentemente si. La distribución de los vertebrados se verifica durante el Terciario. Para entonces, los continentes tenían su actual disposición. Por lo tanto, no hay ninguna relación entre los vertebrados y Gondwana.

---

(1) Esta información ha sido tomada en parte de Durham, 1962.

La dispersión de insectos y plantas es, aparentemente, pre-terciaria en sus grandes rasgos. Por lo tanto, se verificó bajo condicione distintas a la de los vertebrados.

Al considerar preterciaria la distribución de los insectos en los antiguos bloques de la Gondwana, por supuesto no se quiere decir que desde entonces no se haya modificado. Los fenómenos de contracción de áreas, restringión, expansión y desaparición, deben haber sido intensísimos. Lo que quiere indicarse es que ha grandes rasgos antes del Terciario se establecen las caracteristicas fundamentales de la dispersión de los grandes grupos, dispersión que es la base de la posterior diferenciación, bajo la influencia de condiciones tales como la existencia del puente centroamericano, el aumento de las zonas áridas, las glaciaciones del pleistoceno, etc. Es importante tener en cuenta que los insectos son de evolución lenta. Los restos fósiles del ámbar del Báltico, de Simojovel (Chiapas, México), etc. nos muestran una entomofauna semejante a la actual incluso co-genérica.

En el fondo de la discusión sobre la Gondwana y la deriva continental, está el material escogido para el trabajo. Entre ambas posiciones no hay una diferencia insalvable, sino una diferencia en el tiempo en que ocurrieron los fenómenos que se explican. Es decir, en sus rasgos básicos, la dispersión de la entomofauna y la de los vertebrados no es simultánea. Solo teniendo en cuenta este fenómeno podremos comprender los contrastes notables que ambas dispersiones presentan en México y sur de los Estados Unidos.

Volviendo a la evolución de la fauna neotropical de insectos, desde la separación del zócalo continental brasileño de Africa, durante la primera parte del Cretácico, la entomofauna neotropical de origen Gondwaniano queda aislada del resto de la antigua Gondwana, y durante largos lapsos de tiempo también de Norte América. A principios del Terciario, los insectos neotropicales se expanden hacia el norte a través del puente centroamericano. Con la consolidación del continente sudamericano, debida a la elevación definitiva de los Andes, se provoca la expansión hacia el oeste, aunque una buena parte de los elementos neotropicales típicos no llegan a penetrar en Chile, en donde la flora y la entomofauna muestran características muy peculiares, de afinidades paleantárticas, es decir con sur de Australia y Nueva Zelanda.

Es importante precisar que la invasión de Centro y Norte América por los insectos neotropicales es anterior a la corriente contraria de vertebrados, que determina las actuales características faunísticas, aunque seguramente fue simultánea con las corrientes de vertebrados que bajaron del norte a principios del Terciario (horofauna sudamericana).

Para nuestra afirmación acerca de la antiguedad de las emigraciones de insectos de sur a norte, nos basamos en las características de la entomofauna del Altiplano Mexicano, de la subregión sonorense, y en general de todo el sur de los Estados Unidos. Así como en la similitud entre la fauna fósil de Simojovel (en Chiapas, México) y la actual sudamericana.

La fauna del Altiplano y del sur de los Estados Unidos es neártica si tenemos en cuenta los vertebrados y neotropical si examinamos los insectos.

La única explicación de este marcado contraste está en la discordancia en tiempo entre la época de dispersión de ambos grupos. Como ya hemos dicho, la dispersión de los grandes conjuntos de insectos neotropicales, es cronològicamente muy anterior a la corriente contraria de vertebrados modernos. Se ha efectuado bajo condiciones fisiográficas distintas. Cuando los insectos se extendieron de sur a norte, no existía el Sistema Volcánico Transversal, ni estaba levantado el Altiplano Mexicano. No hubo por lo tanto ningún obstáculo en su expansión.

La elevación del Altiplano, importantisimo fenómeno biogeográfico, se sitúa hoy en el Mioceno (Mooser, 1957, citado por Maldonado-Koerdell, 1963), periodo que además se caracteriza por la aparición del aspecto actual de la zonación climática.

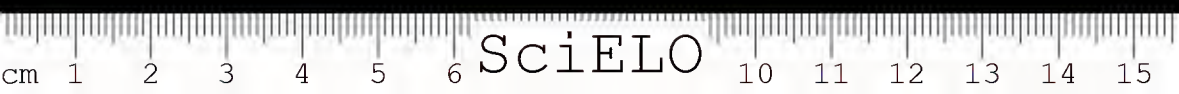
La última expansión de los vertebrados la que da sus principales características a la actual región neártica, debió ocurrir después del Mioceno. Por lo tanto se encontró con una gran barrera: las diferencias climatológicas entre Altiplano y tierras bajas tropicales, que hasta hoy separa la región neártica de la neo-tropical. Solo una parte de los vertebrados procedentes del norte superó esta barrera, penetrando más o menos profundamente en Sudamérica, para constituir los elementos modernos de su fauna de vertebrados.

Cronológicamente nuestra hipótesis coincide con las ideas generalmente aceptadas, según las cuales la última horofauna de vertebrados, la Holártica, invadió América no antes del Plioceno Superior, estando su dispersión íntimamente ligada a la expansión de los glaciares, en las distintas épocas de glaciación del Cenozoico Superior.

II. LA ZONA DE TRANSICIÓN MEXICANA.

Esta zona, la más interesante del mundo desde el punto de vista biogeográfico, ha sido relativamente poco estudiada, posiblemente debido a su complejidad.

Ya nos hemos referido a la barrera biogeográfica entre las regiones neártica y neotropical, barrera más ecológica que geográfica que muchas especies atraviesan en uno u otro sentido, con mayor o menor profundidad, pero que para el conjunto de la fauna de vertebrados marca una diferencia cierta.

Se han escrito varios trabajos en relación con la dispersión de los vertebrados en México y sur de los Estados Unidos. Posiblemente, el primero en dar una división adecuada en subregiones y provincias bióticas sea Smith, 1941, basándose en la distribución del género **Sceloporus**. Posteriormente, 1945, Goldman y Moore, proponen una nueva división, resultado del análises de la distribución de aves y mamíferos, así como de algunas consideraciones sobre la vegetación, que en sus rasgos generales coincide con la de Smith. Un nuevo trabajo, 1949, de este último autor, no solo define las provincias bióticas, sino que explica a grandes rasgos el desarrollo

de la fauna de anfibios y reptiles en México y Guatemala, considerando el Altiplano como un centro de radiación y diversificación.

Todos estos trabajos coinciden en sus caracteristicas esenciales. El Altiplano, península de la región neártica, parece haber actuado, unas veces como fondo de saco, otras como vía de dispersión.

Nosotros (1962), basándonos en los Scarabaeidae-Laparosticti, hemos presentado 3 patrones de dispersión para la distribución de los insectos. Estos patrones se han confirmado con cuanto grupo de insectos se ha trabajado. Hemos denominado a estos patrones: 1) Dispersión neotropical típica. 2) Dispersión en el Altiplano. 3) Dispersión neártica.

1) **Dispersión neotropical típica.** — La presentan elementos faunísticos típicamente neotropicales, que ocupan en México la parte correspondiente a la región neotropical de los vertebrados, caracterizada ecológicamente por su humedad y elevada temperatura, y que corresponde a las tierras bajas, tropicales, del sur y las costas. Son géneros sudamericanos, cuya penetración en la región neotropical mexicana es variable en amplitud y profundidad, comprendiendo desde una especie hasta un alto porcentaje de ellas. En muchos casos, el área de dispersión de estas especies se prolonga por las selvas de Centro América, hasta las del río Magdalena, y en algunos casos penetra aún más al sur, siguiendo zonas boscosas

La cuenca del río Balsas, xerofítica, es una zona excepcional, donde coexisten especies neotropicales típicas, con especies del Altiplano que bajan por la vertiente sur del Sistema Volcánico Transversal, y especies neárticas que habitan en las montañas de la Sierra Madre del Sur.

2) **Dispersión en el Altiplano.** — Corresponde a especies de origen faunístico y claras afinidades neotropicales, incluso pertenecientes a los mismos géneros que las especie neotropicales típicas. Las condiciones siguientes a la elevación y aumento de aridez del Altiplano, fenómeno inicado en el Mioceno (Mooser, 1957; Maldonado-Koerdell, 1963), han provocado la separación y especiación de estas formas, siendo en algunos casos la divergencia superior al nivel específico.

Hacia el norte, la entomofauna del Altiplano se prolonga — aunque variando las especies — profundamente en el sur de los Estados Unidos. La fauna sonorense es una adaptación de líneas del Altiplano, o de origen semejante, a condiciones de aridez y desierto. Aunque presenta muchos endemismos, consecuencia de las caracteristicas ecológicas de la subregión que ocupa, sus afinidades son claramente neotropicales.

3) **Dispersión neártica.** — La presentan líneas de afinidades y origen neártico y holártico que ocupan los sistemas orográficos mexicanos. Estas formas se han expandido hacia el sur bajo las condiciones del Cenozoico superior, muy especialmente bajo la influencia de las glaciaciones. Al retirarse el casquete de hielo y desaparecer las características que su avance supone, las líneas neárticas han quedado limitadas a las altas montañas, donde persisten las condiciones de la época glacial. Sus afinidades con la entomofauna

del norte de la región neártica o bien con la holártica son muy estrechas.

Por último, tenemos algunos géneros que no se adaptan como géneros a estos patrones de dispersión. Se trata de formas muy antíguas, casi cosmopolitas (en general todo el mundo menos Australia), que ocupan el Altiplano, las altas montañas, y también penetran en las tierras bajas tropicales de México, llegando en algunos casos a Centro y Sudamérica. Pero aún en estos géneros, las especies si siguen los patrones de dispersión antes mencionados, aunque por razones exclusivamente ecológicas, no históricas. Aparentemente, estos géneros son de origen paeartico muy antiguo, con expansión anterior a la que muestran las especies con dispersión neártica.

CONCLUSIONES.

Las faunas Sud y Centroamericana de insectos y vertebrados muestran grandes diferencias en relación con su origen, así como en su dispersión en México y sur de los Estados Unidos.

Por lo que respecta al origen, la mayor parde de los insectos tienen afinidades gondwanianas. Los vertebrados parecen ser consecuencia, en su mayoría, de una irradiación a partir de los trópicos del Viejo Mundo a principios del Terciario, que se diversificó y evolucionó aislada hasta el Plioceno. Con el restablecimiento del puente centroamericano, nuevos elementos de procedencia Eurasiática-norteamericana penetraron en Sudamérica y substituyeron en gran proporción a la fauna antígua.

En relación con la distribución en México y sur de los Estados Unidos, los vertebrados muestran una zona de transición, provocada por el choque de la fauna neártica con la neotropical después del establecimiento del puente centroamericano. El Altiplano mexicano, limitado por el Sistema Volcánico Transversal es un verdadero límite promedio para ambas faunas de vertebrados, aunque varias especies lo rebasen en uno u outro sentido.

En los insectos, aunque con diferencias debidas a las condiciones ecológicas — especialmente aridez —, la fauna de México y sur (especialmente suroeste) de los Estados Unidos es neotropical, con excepción de las formas refugiadas en los sistemas orográficas y de algunos géneros de dispersión muy antígua.

BIBLIOGRAFIA CITADA.

DARLINTON Jr., P. J. — **Zoogeography**, 675 págs., John Wiley & Sons, Inc., Nova York, 1957.

DUNN, E. R. — The herpetological fauna of the Americas, **Copeia**. 1931: 106-119, figs. 1-6, 1931.

DURHAM, J. WYATT — The "Drifting" Continents, **Nat. History**, 71 (4): 31-39, 1962.

GOLDMAN, E. A. y R. T. MOORE — The biotic provinces of Mexico, **Journ. Mammalogy**, 26 (4): 347-360, 1 fig., 1945.

HALFFTER, G. — Monografía de las especies norteamericanas del género Canthon Hoffsg., **Ciencia (Mex.), 20** (9-12): 225-320, 1961.

HALFFTER, G. — Explicación preliminar de la distribución geográfica de los Scarabaeidae mexicanos, **Acta Zool. Mex.** 5 (4-5): 1-17, 1962.

HALFFTER, G. y A MARTINEZ — Monografia del género **Ceratotrupes** Jekel, **Ciencia (Mex.), 21** (4): 145-159, 1962.

JEANNEL, R. — La Gondwanie et el peuplement de l'Afrique, Musee royal de l'Afrique Centrale, Tervuren (Belgique), **Ser. in 8.°, Sci. Zool., 102**: 1-161, 1961.

MALDONADO KOERDELL, M. — Geohistory and Paleogeography of Middle-America, **Handbook of the Middle-American Indians, Vol. II** (en prensa), Washington (Bureau of American Ethnology), 1963.

MAYR, E. — History of the North American bird fauna, **Wilson Bull.**, 58: 3-41, figs. 1 — 4, 1946.

SCHMIDT, K. P. — On the zoogeography of the holarctic region **Copeia**, 1946: 144-152, 1946.

SMITH, H. M. — Las provincias bióticas de M(xico, según la distribución geográfica de las lagartijas del género **Sceloporus**, **An. Esc. Nac. Cienc. Biol. (Mex.) 2** (1): 103-111 (1940), 1941.

SMITH, H. M. — Herpetogeny in Mexico and Guatemala, **Ann. Ass. Amer. Geographers, 39** (3): 219-238, 1949.

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DO GÊNERO *COLOBOTHEA* SERV., 1825 (COL., CERAMBYCIDAE, LAMINAE) (*)

DMYTRO ZAJCIW

O gênero **Colobothea** Serv., 1825, contando 113 espécies e 3 variações descritas, é um dos mais numerosos da subfamilia Lamiinae e está distribuido desde México até o norte da Argentina. Êle ostenta todos os caracteres próprios do gênero neotrópico que, apenas ligeiramente, tão sòmente com 3 espécies, entra ao norte na região neártica. Dêste número de espécies, duas, **cincticornis** (Schall., 1783) e **erythrophthalma** (Voet, 1806) não têm a pátria determinada, sendo a terceira, **flavimacula** (Voet, 1806) citada, generalizadamente, como sendo da América. Não tendo dúvida alguma de que tenham sido encontradas na América do Sul ou Central, de qualquer modo podemos, por enquanto, computar no conjunto da região neotrópica, com certeza, sòmente 110 espécies. Aqui incluimos também **tristis** (Voet, 1778), apontada como sendo da América do Sul, embora sem uma localização mais precisamente especificada.

Como demonstra o estudo das fontes bibliográficas e dos materiais guardados nas maiores coleções de Cerambycidae no Brasil (coleção Campos Seabra [CS], do Instituto de Ecologia e Experimentação Agricolas [IEEA], Instituto Oswaldo Cruz [IOC], do Departamento de Zoologia de São Paulo [DZSP] e a coleção própria do autor [DZ], bem como várias coleções de segunda órdem), o gênero está distribuido, no terreno que ocupa, de modo muito desigual. Como base dos nossos estudos tivemos de aceitar os esquemas da divisão zoogeográfica oferecidos por Mello Leitão, 1946 e Cabrera e Yepes, 1940.

A subregião brasiliana que se caracteriza pela maior quantidade de matas, é riquíssima em espécies de Cerambycidae e de **Colobothea** particularmente que aí orçam pelo número de 80 (83) (mais que 70%); a maior parte das mesmas concentra-se no norte da subregião, na bacía dos rios Amazonas e Orinoco, onde foram registradas 57 espécies (cêrca de 70% de tôdas as brasilianas). Mello-Leitão delimita ai duas provincias: guianense e hiléia; podemos aplicar esta divisão também a **Colobothea**, tomando em consideração que ai temos: a) na provincia guianense 18(19) espécies, das quais 8 (**distincta** Pasc., 1866, **lineatocollis** Bat., 1865, **lineola** Bat., 1865; **macularis** (Oliv., 1792), **mosaica** Bat., 1865, **obconica** Auriv., 1902, **passerina** Er., 1848 e **varia** (F., 1787) são características para a provincia; b) na provincia hiléia 50 espécies, das quais 39 são características para a provincia, confirmando as conclusões de outros pes-

---

Rio de Janeiro, GB

(*) Com auxilio do Conselho Nacional de Pesquisas do Brasil.

quisadores acêrca da extraordinária riqueza no que se refere as variedades de espécies das plantas e dos animais existentes na província. É interesante que mais do que a metade (34 espécies) foi descrita ùnicamente por Bates depois de sua famosa viagem no vale do Amazonas nos meados do século passado; c) comuns para ambas as províncias são apenas 11 espécies (menos que 20%).

Avançando mais para o sul, alcançamos as áreas que se estendem, em direção longitudinal, desde o Nordeste do Brasil até o Chaco Boliviano e podem constituir uma província em separado, denominada por Mello-Leitão cariri e por Cabrera e Yepes como distrito tropical, ainda que em menor tamanho. Aí não encontramos dados claros e precisos A área tem sido pouco estudada, os seus limites ocidentais não estão asinalado de uma forma nítida e, sendo pobre em matas e florestas, não nos oferece fundamentos para esperarmos encontrar aqui algum número considerável de espécies. Não conhecemos ainda as espécies características para a província.

A parte sul, em particular o suleste da subregião, torna a acusar um visivel aumento de número de espécies do gênero, embora não na mesma medida como é o caso das províncias setentrionais; aí temos 26 (28) espécies (cêrca de 33%), das quais 22 (23) (cêrca de 28%) são típicas para a região suleste brasileira. Mello-Leitão delimita aqui duas províncias: tupi e guarani. Cabrera e Yepes — três distritos: tupi, subtropical e parte do pampásico. Não temos dados suficientes para fracionar essa área e denominamo-la em relação a distribuição de **Colobothea** — província tupi — guaraniense. É interessante notar que tôdas as 6 espécies, encontradas no Paraguai, são conhecidas do norte da Argentina e tôdas as 9 daquele país são conhecidas do sul do Brasil, o que confirma o fato de pertencerem ambos os países à subregião brasiliana No entanto, no Uruguai, relativamente bem estudado (Zajciw e Ruffinelli, 1962) não foi encontrada, até a data presente, nem uma espécie sequer; 6 espécies apontadas para o Rio Grande do Sul, são, na sua totalidade, da parte setentrional do Estado da zona da mata de Araucárias e, parece, não entram na faixa da mata latifoliada, que se estende na borda norte do vale do rio Jacuí. Aqui encontramos o limite meridional da distribuição de **Colobothea** no Brasil que serve também de limite da subregião brasiliana na parte litoral da América do Sul. A área no sul do vale do rio Jacuí, desprovida das espécies de **Colobothea**, liga-se neste sentido com espaços pampásicos da Argentina. Não podemos aqui confirmar as observações de Cabrera e Yepes que "distrito subtropical" dos autores "tiene un conjunto faunístico un tanto complicado, puesto que obedece tanto a influencias de origen tropical como de la subregión Patagónica..."; a fauna do distrito tropical (nossa província cariri) não pode influir em virtude da extrema pobreza da fauna de **Colobothea** nesta província; a fauna da subregião patagonica tampouco pode influenciar por cuasa da completa ausência dêste gênero.

Em segundo lugar vem a fauna da subregião centro-americana, na composição da qual entram 17 espécies (15%), das quais 10 são endêmicas para a América Central e 7 ultrapassam os limites da subregião. 3 espécies (**bitincta** Bat., 1872, **dispersa** Bat., 1872 e **distincta** Pasc., 1866) foram encontradas na Colômbia, sem uma determinação precisa do lugar em que se deu o achado; 3 espécies

(**leucophaea** Bat., 1865, **parcens** Bat., 1881 e **regularis** Bat., 1881) penetram ao longo do litoral da baia de Campeche na região neártica vizinha; é bastante estranha a distribuição de **femorosa** Er., 1847, descrita do Peru e encontrada, segundo demonstram 2 exemplares da coleção DZSP, na Guatemala; qual é a verdadeira distribuição desta espécie, mostrará o futuro.

A terceira subregião da região neotrópica, andinopatagônica, apresenta um contraste enorme em relação à vizinha subregião brasiliana, em virtude de suas particularidades naturais que se manifestam de tudo, pela variedade de altitude acima do nivel do mar, fatores meteorológicos e formações vegetais. Na parte sudoeste da subregião, isto é nas províncias chilena e patagônica, bem limitadas, não foi constatada uma espécie sequer de **Colobothea**; as partes média e setentrional da subregião, que ocupa a maior parte da Argentina, partes da Bolívia, Peru, Equador e Colômbia (designadas por Mello-Leitão como provincia subandino-pampásica e incásica e por Cabrera e Yepes, mais ou menos próximo, distritos pampásico, patagónico (parcialmente), subandino, andino e incásico) apresentam-se muito pobres quanto a **Colobothea**. Tomando em consideração a circunstância de, por um lado, os autores, ao descrever as novas espécies, nem sempre indicarem (ou não poderem indicar) as localidades exatas desta ou outra espécie, limitando-se apenas à citação das unidades politico-administrativas (estados), e por outro lado, devido à inexistência quase absoluta de listas faunísticas (talvez com exceção da Argentina) e, por fim, por constituir uma raridade encontrarem-se nas coleções estudadas as espécies de Colômbia e Equador, bem como das regiões andinas e transandinas de Peru e Bolivia, não podemos, com tôda segurança apontar para aquela suregião uma espécie sequer. No entanto, é muito provável de se encontrarem ali, em primeiro lugar, aquelas três espécies indicadas para Colômbia e que se encontram na América Central, bem como uma série (até 10 espécies), apontadas, de modo geral, para Colômbia, Equador, Peru e Bolívia, como **appendiculata** Auriv., 1902, **assimilis** Auriv., 1902, **bicuspidata** Latr., 1833, **declivis** Auriv., 1902, **mimetica** Auriv., 1902, **niveosparsa** Auriv., 1902, **numida** Auriv., 1902, **osculatii** Guér., 1855, **peruviana** Auriv., 1920 e **plebeja** Auriv., 1902. Elas podem ser encontradas com maior certeza na provincia incásica e, possìvelmente, na parte setentrional da província subandino-pampásica.

Confuso permanece a questão da distribuição de **plaglata** Auriv., 1902, que foi descrita de Colômbia e, mais tarde, apontada para o Brasil, Pernambuco (Carvalho e Carvalho, 1939); evidentemente, como fundamento para a inscrição dessa espécie no trabalho de dois autores, serviu o espécimen que tivemos a oportunidade de ver nas coleções do Instituto de Pesquisas Agronómicas em Recife, com a etiqueta "Tapera, 25. V. 1925."

A fauna da subregião antilhense, já bastante diferente das outras subregiões, difere no nosso caso, também, pelo fato de serem completamente ausentes das espécies do gênero **Colobothea** (e até do número de quase 160 espécies da tribo Colobotheini, porquanto saibamos, sòmente foi encontrada uma espécie, **Carneades bicincta** Gah., 1889, nas Pequenas Antilhas).

Deter-nos-emos, agora, mais meticulosamente na fauna de **Colobothea** do Brasil que tivemos a sorte de estudar de modo mais minucioso. É mais cômodo examiná-la dentro das zonas naturais físico-geográficas.

Devido ao fato de o Brasil entrar por completo na subregião brasiliana, ocupando a sua maior parte, é aqui que encontramos a riquíssima fauna de **Colobothea** que conta 70 espécies, ou seja 62% de tôdas as espécies e 81% de brasilianas. Uma das espécies, **biguttata Bat.**, 1865, tem como localização "Brasil" em geral, sem dados mais precisos, nunca se nos tendo encontrado nem em coleções, nem em condições naturais, restando, portanto, à margem dos nossos estudos. As restantes espécies têm a localização mais precisa, o que oferece a possibilidade de averiguar as particularidades de distribuição de cada uma. 48 espécies (69% brasileiras, 60% brasilianas e 43% de tôdas as espécies) não ultrapassam os limites da nossa fauna, podendo ser denominadas "brasileiras". 21 espécies são comuns com outros países que integram a subregião e 1 ou 2 (**velutina** Bat., 1865 e, talvez, **plagiata** Auriv., 1902) podem ser comuns com a subregião andino-patagônica.

A zona mais rica é o Norte, onde se contam 45 espécies, o que constitui muito mais do que a metade (64%) de tôdas as espécies do Brasil; dêste número 28 espécies são próprias sòmente àquela zona.

É interessante investigar a distribuição das espécies no vale do Amazonas; a mesma é muito desigual: de 43 espécies, registradas nos estados do Pará e do Amazonas, temos 24 espécies e 9 endêmicos no primeiro e 34 espécies e 19 endêmicos no segundo; pelo visto, a fauna amazônica é muito mais rica do que a paraense; comuns para todo o vale do Amazonas (nos limites do Brasil) são 15 espécies.

O Nordeste (como já foi esclarecido sôbre a província cariri) tem sido explorado mui escassamente e é por isso que não encontramos dados suficientes nem na literatura, nem nas coleções. Parece que apenas num único catálogo para Pernambuco (Carvalho, e Carvalho, 1939) mencionam-se três espécies do dito Estado: **hirtipes** (Deg., 1775), **plagiata** Auriv., 1902 e **strigosa** Bat., 1865. Sôbre **plagiata** já se falou mais acima e quanto às espécies primeira e terceira, ambas são bastante difícies a serem determinadas apenas com a base das descrições originais e a chave de Aurivillius, 1902; daí não termos a certeza quanto ao acerto na determinação; consideramos a primeira espécie como própria do Norte e por isso estamos inclinados a referir as indicações de P. P. Buck 1959, como referentes a "S. Paulo". à localidade São Paulo de Olivença (no Amazonas). A terceira espécie parece-nos inteiramente meridional.

O Leste constitui a zona das estudadas de modo mais completo. Aí se apontam 25 espécies, das quais **lunulata** Luc., 1859, espécie setentrional, com os caracteres perfeitos, e que foi apontada por Aurivillius, 1923, para o Rio de Janeiro, deve ser excluída. Como endêmicas podemos considerar 10 espécies, embora êste número, em vista da área relativamente exígua da zona, pode ser indice nem tanto do endemismo, mas antes da exploração mais perfeita da zona. Merece ser destacado o fato da presença de 20 espécies no

único Estado do Espirito Santo (no Estado da Guanabara — 11, no Estado do Rio de Janeiro — 7).

O Sul tem 18 espécies, sendo que uma, **pseudosubcincta** Zajc., 1961, é própria sòmente à essa zona. Devem ser excluidas: **hirtipes** (Deg., 1775), mencionada acima, e **pictilis** Bat., 1865, apontada também por P. P. Buck, 1959, para o Rio Grande do Sul; esta última é uma espécie do Baixo Amazonas e pode ser determinada com segurança sòmente na base da construção muito caracteristica dos últimos segmentos do abdômen do macho; as fêmeas avulsas podem ser fàcilmente confundidas com a fêmea de recém descrita **grisescens** Zajc., 1962. Como uma espécie interessante apresenta-se a bastante volumosa **brullei** Gah., 1889, várias séries de exemplares da qual tivemos oportunidade de encontrar em quase tôdas as coleções estudadas. Aproximando-se, no sentido colorido-morfológico, do complexo das espécies setentrionais, foi a mesma encontrada nos estados do Amazonas, São Paulo e Goiás [IOC e DZSP], bem como na Bolivia [CS], Peru, Paraguai [CS] e Argentina [CS]. A distribuição é bastante espalhada, mas confirmada por numerosos exemplares.

O Centro-Oeste, em relação às Lamiinae, foi estudado de maneira muito irregular. Não se encontram dados sôbre **Colobothea** na literatura. Nas coleções foram encontrados exemplares de apenas duas espécies: **brullei** Gah., 1889, do Goiás [IOC e DZSP] e **lateralis** Bat., 1865 de Mato Grosso [DZSP].

Com resultado da distribuição do gênero **Colobothea** pelas vastas áreas da região neotrópica, criaram-se três centros, distanciados um do outro espacialmente, com certas variedades colorido-morfológicas.

O 1.º centro, amazônico, onde distinguimos três grupos principais de espécies: a) espécies que possuem o corpo alongado, freqüentemente com os lados subparalelos, o protórax com 2-8 linhas longitudinais claras e élitros escuros, com as manchas gríseo-amarelo-oliváceas, mais ou menos confluentes; pertencem ao mesmo; **bicuspidata** Latr., 1833, **bilineata** Bat., 1865, **concreta** Bat., 1865, **elongata** Gah., 1889, **eximia** Auriv., **forcipata** Bat., 1865, **geminata** Bat., 1865, **hirtipes** (Deg., 1775), **latevittata** Bat., 1865, **oliveneia** Bat., 1865, e outras; b) espécies com o corpo moderadamente alongado, às vêzes estreitado para trás, os élitros negros ou pardo-escuros, com as manchas brancas ou griseas, espalhadas desordenadamente ou reunidas em três grupos em cada élitro; ai temos: **crassa** Bat., 1865, **lucaria** Bat., 1865, **naevia** Bat., 1865, **naevigera** Bat., 1865, **obtusa** Bat., 1865, **ordinata** Bat., 1865, **propinqua** Bat., 1865, **sordida** Auriv, 1902, **subtessellata** Bat., 1865, e outras. Ao leste e no sul da região encontramos apenas dois representantes dêsse grupo: **sahlbergi** Auriv., 1902 e **sexagglomerata** Zajc., 1962; c) mais um grupo de espécies com o corpo curto, às vêzes subtriangular, élitros negros ou oliváceos, cobertos de manchas amarelas, de vez em quando com uma mancha aumentada no meio de cada élitro; êsse grupo, embora pequeno mas bastante característico, abrange **bisignata** Bat., 1865, **securifera** Bat., 1865, **sejuncta** Bat., 1865 e outras.

O 2.º centro, meridional, é separado do 1.º pela larga província (Nordeste — Centro do Brasil — Chaco Boliviana) com a fauna das **Colobothea** muito pobre e inclui dois grupos característicos: a) espécies em cuja coloração podemos observar ao par das manchas cinzentas, gríseas e negras comuns, também as manchas ou linhas sinuosas, de côr alaranjada, vermelha e até sanguínea; em várias espécies esta côr aparece já no protórax, podendo tornar-se mais intensiva para os ápices dos élitros; aqui podemos citar **lateralis** Bat., 1865, **poecila** (Germ., 1824), **rubroornata** Zajc., 1962, **schmidti** Bat., 1865, **seriatomaculata** Zajc., 1962, **simillima** Auriv., 1902, **strigosa** Bat., 1865, e outras. Para o norte, êste grupo é representado por um número de espécies muito menor, como sejam: **carneola** Bat., 1865, **humerosa** Bat., 1865, **pictilis** Bat., 1865, **pulchella** Bat., 1865 e, possìvelmente, por mais algumas, as quais, parece, têm estas côres não vivas e, segundo a nossa opinião, não são características para o complexo do Norte; b) o segundo grupo de espécies caracteriza-se por élitros negros, adornados com 6-8 manchas regulares brancas ou amareladas; às mesmas referem-se: **amoena** Gah., 1889, **cassandra** (Dalm., 1823), **flavoguttata** Auriv., 1902, e **socia** Gah., 1889; do Amazonas foi descrita **flavomaculata** Bat., 1865 e na coleção de DZSP existe um exemplar de **cassandra**, da mesma procedência.

O 3.º centro, centro-americano, fica bastante separado do continente pela Serra de Darien, sendo endémica a maior parte das espécies, das quais a mais distribuída, parece, é **hebraica** Bat., 1865.

LITERATURA CITADA

AURIVILLIUS, CH. — 1902 — Neue oder wenig bekannte Coleoptera Longicornia. — **Ent. Tidskr., 23**: 207-224, figs.

AURIVILLIUS, CH. — 1923 — Neue oder wenig bekannte Coleoptera Longicornia. 19. — **Ark. Zool., 15**: 1-43.

BUCK, P. P. — 1959 — Cerambycidae in der Sammlung des Instituto Anchietano de Pesquisas. — **Pesquisas, 3**: 577-609.

CABRERA, A. y YEPES, J. — 1940 — **Mamiferos Sud-Americanos (Vida, costumbres y descripcion).** — Comp. Argentina, 370 p., 78 lams.

CARVALHO, M. B. DE e CARVALHO, R. F. DE — 1939 — Primeira contribuição para um catálogo dos insetos de Pernambuco. — **Arq. Inst. Pesq. Agron** , 2: 27-60. — Recife.

MELLO-LEITÃO, C. — 1946 — As zonas de fauna da América tropical. — **Rev. Brasil. Geogr., 8 (1)**: 71-118,3 maps.

ZAJCIW, D. y RUFFINELLI, A. — 1962 — Fauna de los Cerambicidos del Uruguay. — **Bol. Fac. Agron., N. 60**, 89 p. — Montevidéo.

ATLAS DO BRASIL — (Geral e regional) — 1959 — Ed. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

TRABALHOS INSCRITOS NA SECÇÃO DE ENTOMOLOGIA SISTEMÁTICA

1 — BIEZANKO, C. M. & RUFFINELLI, A. — Contribuição ao conhecimento dos Lepidópteros do Estado de Santa Catarina (Brasil).

2 — BIEZANKO, C. M. & A. RUFFINELLI — Contribuição ao conhecimento dos Lepidópteros do Estado do Paraná (Brasil).

3 — CANTER, H. M. — Contribuição ao conhecimento do gênero **Epipolops** H. Schaeffer, 1853 (Hemiptera, Lygaeidae, Geocorinae).

4 — CARVALHO, J. C. M. & ROSAS, A. F. — Neotropical Miridae. XCI: On a new species of **Paramyomma** Carvalho, from the Suriname (Hemiptera, Isometopidae).

5 — CARVALHO, J. C. M. & ROSAS, A. F. — Neotropical Miridae XCII: Dois gêneros novos da fauna brasileira. (Hemiptera, Heteroptera).

* 6 — CASAL O. H. — Mutillidae Neotropicales: XVII. (Hymenoptera). Comentários a propósito de **Pertyella** Mickel, con la descripción de cuatro especies nuevas. Apresentado pelo Dr. Ronderos, R.

7 — DE SANTIS, L. — Estudio monográfico de los Encirtidos de la República Argentina (Hymenoptera, Chalcidoidea).

8 — FRANCA-RODRIGUES M. E. — Primeros estudios sobre los Culicoides del Uruguay (Diptera, Ceratopogonidae).

9 — HAEDO ROSSI. J. A. — Contribución al conocimiento de los Arrhenodini neotropicales (Col. Brenthidae).

10 — HEITZMANN, T. J. — Estudo morfológico de **Acanthops erosula** Stal, 1877 (Mantodea, Acanthopidae).

11 — KUSNEZOV, N. — La composición sistemática de la subfamilia Cerapachynae (Formicidae).

12 — LANE, F. & PROSEN, A. F. — **Esmia seabrai** sp. nov. (Col. Ceramb.).

* 13 — LA TORRE CALLEJAS, S. L. — Sobre la identidad de **Papilio oviedo** Gundlach, 1866 (Lep. Papilionidae).

14 — LENT, H. — **Prorastes** Kirkaldy, 1900, gênero monotípico. (Hemiptera, Reduviidae, Piratinae).

15 — MARTINEZ, A., HALFFTER, G. & PEREIRA, F. S. — O gênero **Canthidium** Erichson, 1847 e gêneros afins.

16 — MOURE, Pe. J. S. & DE OLIVEIRA, B. L. — Posição sistemática de **Psaenythia atriventris** Schrottky, 1906 (Hym. Apoidea).

* 17 — MOURE, Pe. J. S. & URBAN, D. — Revisão das espécies brasileiras do gênero **Anthidium** Fabricius, 1804 (Hym. Apoidea).

18 — NAVAJAS, E. — Revisão do gênero **Eurysternus** Dalm., 1824. Apresentado por P. Pereira.

19 — OITICICA FILHO, J. — Notas à margem de um Catálogo Ilustrado dos Sphingidae (Lep.) do Estado da Guanabara.

20 — PEREIRA, Pe. F. S. & MARTINS, U. R. — Revisão dos Languriinae Neotropicais.

21 — ORFILA, R. — Monografia de los Stephanidac (Hym.) Neotropicales.

22 — PASTRANA, J. A. — La familia Coleophoridae en la América Latina.

* 23 — SOARES, B. A. M. & PERACCHI, A. L. — Sôbre a presença de cerofítidas no Brasil, com a descrição de duas novas espécies (Col., Cerophytidae).

* 24 — PERACCHI, A. L. — Dois novos gêneros e uma nova espécie de Enopliinae do Brasil (Coleoptera, Cleridae).

* 25 — PIZA JR., S. T. — Um novo gênero dc Mantidae do Brasil.

26 — RABELLO, E. X. & FORATTINI, O. P. — Sôbre uma nova espécic do gênero **Rhcxoza** Enderlein (Dipt. Scatopsidae).

27 — REICHARDT, H. — Notes on Bostrichidae (Col.) 5. On the Bostrichidae in Blackwelder's Checklist.

28 — RONDEROS, R. A. & BACHMANN A. O. — A propósito del complejo **Mansonia** (Insecta, Dipt. Culicidae).

29 — SAKAGAMI, S. F. & MOURE, Pe. J. S. — Casos de alometria entre fêmeas de Alictinae (Apoidea).

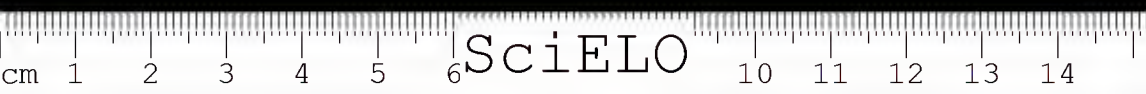
30 — SAN MARTIN. P. R. — **Pentacladiscus** y **Biclavula**, dos gêneros nuevos de Projapygidae (Diplura) de Sud América.

31 — SAN MARTIN, P. R. — Un nuevo **Symphylurinus** (Projapygidae, Diplura) del Uruguay.

32 — SARMIENTO, J. A. VIDAL — Nueva ubicación sistemática para la especie **Cicindcla cribata** Br. Estudio de las supucstas subespecies.

* 33 — TORRES, B. A. — **Elassoncura** y **Elachysoma**, dos nuevos gêneros de Gaeaninae y Tibicininae (Homoptera, Cicadidae).

* 34 — TORRES, B. A. — Estudio del gênero **Guaranisaria** Distant; **G. llanoi** una nueva especie (Homoptera, Cicadidae).

35 — TORRES, B. A. — Desmembración en los gêneros **Proarna** Stal y **Tympanotcrpcs** Stal. Creación del nuevo genero **Prasinosoma**. (Homoptera, Cicadidae).

36 — TORRES, B. A. — Alótipo macho de **Pachypsaltria phaedima** Torres en la colección del British Museum (Homoptera, Cicadidae).

37 — TRAVASSOS FILHO, L. — Contribuição ao conhecimento dos Ctenuchidae (Lep.) IX. Gênero **Pheia** Walker, 1854.

38 — VIANA, M. J. — Revisión sistemática de las especies argentinas de **Omocerini** y Catálogo bibliográfico de la Tribus (Col. Chrys., Cassidinae).

39 — VIANA, M. J. & MARTINEZ, A. — Un nuevo gênero de Staphylinidae termitófilo, con descripción de una nueva espécie de Argentina (Coleoptera).

40 — VULCANO, M. A. & PEREIRA, Pe. F. S. — Os Canthonini (Col. Scarabaeidae) das Antilhas.

41 — OITICICA FILHO, J. — Notas à margem de novo Código Internacional de Nomenclatura Zoológica.

(*) Trabalhos publicados neste volume.

MUTILLIDAE NEOTROPICALES XVII (Hymenoptera)

Comentarios a propósito de *Pertyella* Mickel con la descripción de cuatro especies nuevas.

por OSVALDO HUGO CASAL

El género **Pertyella** fué establecido en 1952 por Mickel para incluir cinco especies y una subespecie: **salutatrix salutatrix** (Smith), **salutatrix euryclea** (Cameron), **inimica** (Cameron), **investigatrix** (Smith), **holmbergi** (E. Lynch Arribálzaga) y **decora** Mickel, esta última descripta por primera vez. Designó como genotipo a **investigatrix** y la distribución geográfica incluía a México, Panamá, Venezuela, Trinidad, Argentina y Brasil.

Más tarde, en 1959, describimos dos nuevas especies: **riberalta** y **martinezi**, ampliando la distribución geográfica a Bolivia.

Todas estas especies se caracterizan por la ausencia de máculas tegumentarias definidas sobre el segundo tergito.

Las cuatro especies que describimos a continuación, todas pertenecientes a la entomofauna de Brasil, tienen en común la presencia de un par de máculas tegumentarias sobre el segundo tergito, ya sean amarillas o ferruginosas. Esta caracteristica permite una fácil separación de las cuatro respecto de las anteriormente descriptas.

Queremos dejar constancia de nuestro agradecimiento a nuestro amigo, Dr. Carlos Alberto Campos Seabra, en cuya colección hallamos todos los ejemplares pertenecientes a las nuevas especies. Así mismo, deseamos agradecer a la Srta. Elvira Buono el empeño puesto para la realización de los diseños que ilustran esta nota.

Ofrecemos a continuación una clave para hembras, por cuanto los machos nos son absolutamente desconocidos, que incluye el total de especies descriptas.

CLAVE DE ESPECIES

1. Tergito 2 con un par de máculas tegumentarias amarillas o ferruginosas, subcirculares, de bordes bien definidos y nunca ocultas por la pubescencia 2
   Tergito 2 sin máculas tegumentarias, si éstas existen no son subcirculares, ni tienen bordes bien definidos y están ocultas por la pubescencia 5
2. Máculas tegumentarias del tergito 2 con puntuación densa, losángica y semiconfluente; los espacios interpunturas

Departamento de Entomología Sanitaria Instituto Nacional de Microbiología

quedan reducidos a simples carenitas longitudinales .. 3
Máculas tegumentarias del tergito 2 con puntuación esparcida y no confluente, los espacios interpunturas son amplios, lisos y brillantes 4

3. Tergito 2 con las máculas tegumentarias amarillas; las bandas laterales de pilosidad plateada del dorso del tórax, extendidas hasta el borde craneal del pronoto (**Brasil: Pará, Mocajuba**) .... **camposscabrai** sp. nov.
Tergito 2 con las máculas tegumentarias ferruginosas; las bandas laterales de pilosidad plateada del dorso del tórax, extendidas hasta el borde craneal del mesonoto (**Brasil: São Paulo, Barucri**) .... **paulista** sp. nov.

4. Vértex con un par de bandas longitudinales, de bordes paralelos, tendidas desde el ángulo dorsal interno del ojo hasta el borde caudal y formadas por pilosidad plateada; máculas tegumentarias del tergito 2 más próximas del borde caudal que del craneal y separadas entre sí por una distancia subigual a cuatro quintos del ancho de una de ellas (**Brasil: Minas Gerais, Januaria**) .... **itinga** sp. nov.
Vértex con un par de banditas longitudinales, subtriangulares, que ocupan solamente la mitad caudal y no llegan al borde del ojo, formadas por pilosidad plateada; máculas tegumentarias del tergito 2 muy pequeñas, mucho más próximas del borde craneal que del caudal y separadas entre sí por una distancia subigual al doble diámetro transverso de una de ellas (**Brasil: Paraíba, Santa Luzía**) .... **viuva** sp. nov.

5. Tergito 4 completamente cubierto con pubescencia plateada o dorada 6
Tergito 4 nunca completamente cubierto con pubescencia plateada o dorada, solamente con una maculita mesal de uno de estos colores 9

6. Banda arqueada del vértex y diseños pubescentes del dorso del abdomen de color plateado 7
Banda arqueada del vértex y diseños pubescentes del dorso del abdomen de color dorado 8

7. Tergito 2 con una maculita triangular, longitudinal, mesal, que no se une a la banda transversal y que ocupa el cuarto craneal, maculita y banda formadas por pubescencia plateada; el tegumento que se halla bajo la banda transversal es parcialmente ferruginoso; esternito 1 con un tubérculo en el tercio medio (**Bolivia: Cochabamba, Chaparc, Villa Gral. Román**) .... **martinezi** Casal
Tergito 2 con una banda longitudinal, mesal, unida a la banda transversal, ambas formadas por pubescencia plateada; el tegumento es uniformemente negro, aún debajo de la banda transversal; esternito 1 con una carenita longitudinal en su tercio medio (**Bolivia: Beni, Riberalta**) .... **riberalta** Casal

8. Tórax con el tegumento ferruginoso claro (**México: Orizaba**) .... **salutatrix salutatrix** (Smith)

Tórax con el tegumento castaño ferrugíneo oscurísimo, casi negro (**México: Tabasco, Teapa**) .... **salutatrix euryelea** (Cameron)

9. Tergito 2 con una banda longitudinal, mesal, entera, formada por pubescencia plateada 10
Tergito 2 con una banda longitudinal, mesal, incompleta, formada por pubescencia plateada 11

10. Tegumento de tórax y patas de color ferruginoso claro, unicolor (**Panamá: Volcán de Chiriqui**) .... **inimica** (Cameron)
Tórax con el tegumento ferruginoso claro; pastas con el tegumento ferruginoso oscuro, negruzco (**Trinidad: Brasso y Venezuela**) .... **decora** Mickel

11. Cabeza y abdomen con el tegumento negro; tergito 2 con una banda transversal completa, posmediana, formada por pubescencia plateada (**Brasil: Ega**) .. **investigatrix** (Smith)
Tegumento enteramente ferruginoso, salvo los urotergitos distales infumados; tergito 2 sin banda transversal posmediana de pubescencia plateada (**Argentina:** Salta) .... **holmbergi** (E. Lynch Arribálzaga)

Pertyella camposseabrai sp. nov.

(Fig. 1)

DIAGNOSIS.

Hembra, se separa de todas las especies del género por presentar un par de máculas tegumentarias amarillas en el tergito 2.

DESCRIPCIÓN.

Cabeza con el tegumento castaño ferrugíneo oscuro, algo más claro en: tubérculos antenales, escrobas, clipeo, mandíbulas y aspecto caudal. Frente, vértex y genas con puntuación mediana, algo irregular, muy apretada y en partes semiconfluente, algo más separada y regular en las cercanías de las carenas genal y escrobal. Frente en su mitad ventral, mesal y longitudinalmente deprimida. Escrobas con escasas micropunturas y carenadas dorsalmente, la carena nace sobre los tubérculos antenales. Area mediana del clipeo con puntuación fina y apretada, y con el borde dorsal arciforme, los lados de este borde son más altos que el plano del área mediana, lo cual le dá un aspecto subdentiforme; borde libre del clipeo con un dentículo en los lados, muy por fuera de los tubérculos antenales. La carena genal, dorsalmente, se angula (aqui es más alta) y luego se insinúa sobre el vértex; ventralmente termina en una laminilla triangular (curvada hacia afuera) y luego se bifurca. Aspecto caudal con escasas micropunturas. Frente y vértex con pilosidad corta, densa, acostada y escasos pelos erectos, largos, todos negros, excepto en los dos tercios ventrales de la frente en donde

es pálida y el vértex con un par de bandas longitudinales, ligeramente convergentes en sentido caudal, tendidas desde el ángulo dorsal interno del ojo hasta el borde caudal del vértex y formadas por pubescencia densa, serícea y plateada. Escapo, clipeo y genas con pilosidad corta y pálida. Escrobas y aspecto caudal con micropubescencia rala y pálida.

Tórax con el tegumento castaño ferruginoso, salvo en la región pleural y esternal en donde es de color castaño. Collar liso y brillante. Pronoto, mesonoto, metanoto y cara dorsal del propodeo con puntuación mediana pero, más guesa que la del vértex. algo profunda, irregular. muy apretada y semiconfluente; cara caudal del propodeo, en su mitad dorsal, reticulada, y en su mitad caudal, con puntos medianos muy aislados y micropunturas. Pronoto con los ángulos láterocraneales inermes y con una carenita transversal que se continúa hasta la parte media de las láminas laterales. Mesonoto y metanoto con sendos dientes en los bordes laterales; mayor el mesonotal, más agudo el metanotal; ambos dirigidos en sentido láterocaudal. Bordes laterales del propodeo con 5 a 6 dientes (agudos los del lado izquierdo, truncados los del derecho). Láminas laterales del pronoto con algunos puntos finos, aislados (apretados en el ángulo dorsocraneal), mezclados con numerosas micropunturas y con un tuberculito en el tercio dorsal. Mesopleuras, metapleuras y cara lateral del propodeo con micropunturas, excepto las mesopleuras con una fila de 8 ó 9 puntos medianos en los dos tercios dorsales del borde caudal. Lamela mesosternal corta, ancha, longitudinalmente acanalada y con el extremo distal redondeado. Pronoto, mesonoto y metanoto cubiertos con pelos cortos, lanceolados, acostados y pelos largos, erectos, todos negros, excepto 2 bandas laterales de pilosidad simple, corta, acostada, algo esparcida y plateada (hay escasos pelos largos y erectos), tendidas desde el borde craneal del pronoto hasta el borde caudal del metanoto. Propodeo, en la mitad dorsal de la cara dorsocaudal, con pilosidad semejante, excepto dos bandas laterales, que ocupan el tercio lateral, formadas por pubescencia corta, densa, serícea y plateada; mitad ventral con escasos pelos erectos, largos y micropubescencia rala, todos pálidos. Láminas laterales del pronoto, mesopleuras, metapleuras y caras laterales del propodeo con micropubescencia pálida.

Patas con el tegumento de color castaño, cubiertas con pilosidad corta y pálida, excepto el extremo distal de los fémures (dorso) con algunos pelitos negros. Espolones tibiales pálidos.

Abdomen con el tegumento castaño ferruginoso, algo más claro en los esternitos, excepto: tergito 2 con un par de máculas subcirculares, amarillentas, algo más separadas del borde craneal que del caudal, cuyo largo es subigual a dos quintos del largo del tergito y su ancho subigual a un cuarto del ancho del mismo, la distancia entre sí subigual a dos quintos del ancho de una de las máculas. Tergito 1 en su cara craneal con micropunturas y escasos puntos finos; cara dorsal con una fila irregular de puntos gruesos en el borde craneal y con puntos finos y micropunturas en el resto. Tergito 2, en su tercio craneal, algo deprimido mesal y longitudinalmente, con puntuación fina, irregular, muy apretada que se regulariza y se empequeñece en sentido caudal y con algunos puntos gruesos, losángicos, más abundantes en el tercio craneal; máculas

tegumentarias con escasos puntos medianos y con puntuación muy fina, losángica, longitudinalmente confluente, que le da un aspecto microrrugoso (con las arrugas muy apretadas y numerosas). Tergitos 3, 4 y 5 con puntuación fina y apretada. Tergito 6 con puntos medianos y bien separados, salvo en el tercio caudal, que es liso y brillante. Esternito 1 con una carenita longitudinal, mesal, que ocupa el tercio craneal. Esternito 2 con puntuación mediana, irregular, bien separada, más fina y apretada lateral y caudalmente. Esternitos 3, 4, 5 y 6 con puntuación fina y algo apretada. Tergito 1, en la cara craneal, con micropubescencia y algunos pelos erectos pálidos; cara dorsal con pilosidad corta, densa y escasos pelos erectos negros, excepto en el quinto lateral con pilosidad pálida y en el quinto mesal con pubescencia corta, serícea y plateada. Tergito 2 con pilosidad corta, densa y algunos pelos erectos negros, excepto: líneas aterciopeladas y bordes laterales con pilosidad corta y pálida y las partes siguientes con pubescencia sericea y plateada: una maculita inconspicua craneomesal, faja caudal en el sexto lateral y en el noveno mesal (maculta triangular de base caudal); las máculas tegumentarias con micropelos ralos y algunos pelos erectos hialinos. Tergitos 3, 4 y 5 con pilosidad corta y negra, excepto el quinto lateral y una maculita longitudinal, rectangular, que ocupa el séptimo mesal, formadas por pubescencia plateada. Tergito 6 con pelitos algo largos, semierectos y pálidos, salvo algunos parduzcos caudalmente. Esternitos con pilosidad corta separada y pálida.

Largo: 7,5 mm.

Material examinado: 12 ejemplares.

Holotipo. Hembra, Brasil: Pará, Mangabeira. Mocajuba, VII — 1953 (Orlando Rêgo), en la colección del autor, por gentileza del Dr. Carlos Alberto Campos Seabra.

Paratipos. Con los mismos datos del Holotipo 11 ♀♀: 2 ♀♀: del I, 1 ♀ del III, 4♀♀ del VI y 4♀♀ del VII. todas del año 1953. Depositados en las colecciones Carlos A. Campos Seabra (Brasil), Francisco Javier Suárez (España), Antonio Martinez (Buenos Aires) y del autor.

Todos los ejemplares son muy semejantes tintorial y morfológicamente, sin detalles dignos de mención.

Pertyella paulista sp. nov.

(Fig. 2)

DIAGNOSIS.

Hembra, próxima a **Pertyella camposseabrai**, de la cual se separa, entre otros caracteres, por: bandas laterales de pilosidad plateada del tórax solamente extendidas hasta el borde craneal del mesonoto y tergito 2 con las máculas tegumentarias de color ferruginoso.

DESCRIPCIÓN.

Cabeza con el tegumento castaño ferrugineo oscuro, salvo en los tubérculos antenales, escrobas, clipeo, mandíbulas y aspecto caudal, que son más claros. Frente, vértex y genas con puntuación mediana, algo irregular, apretadísima y en partes semiconfluente, más separada y regular en las proximidades de la carena genal y de las escrobas. Frente mesal y longitudinalmente deprimida en su porción ventral. Escrobas con escasas micropunturas y carenadas dorsalmente, la carena nace sobre los tubérculos antenales. Arca mediana del clipeo con puntuación fina y apretada, con sendos dentículos en los bordes laterales; borde libre del clipeo con un dentículo en los lados, muy por fuera de los tubérculos antenales. La carena genal se angula dorsalmente, en donde es más alta, para continuar sobre el vértex; ventralmente termina en una laminilla triangular curvada hacia afuera. Aspecto caudal con escasas micropunturas. Frente y vértex con pilosidad corta, densa, acostada y escasos pelos erectos, largos, todos negros, excepto en los dos tercios ventrales de la frente en donde es pálida y el vértex con un par de bandas longitudinales, poco convergentes en sentido caudal, tendidas desde el ángulo dorsal interno del ojo hasta el borde caudal del vértex y formadas por pubescencia densa, sericea y plateada. Escapo, clipeo y genas con pilosidad corta y pálida. Escrobas y aspecto caudal con micropubescencia rala y pálida.

Tórax con el tegumento castaño ferruginoso oscuro, excepto en los lados del dorso en donde es más ferruginoso y en la región pleural que es de color castaño. Pronoto, mesonoto, metanoto y cara dorsal del propodeo con puntuación mediana, algo más gruesa que la del vértex, algo profunda, irregular, muy apretada y semiconfluente; cara caudal del propodeo, en su mitad dorsal, reticulada, y en su mitad caudal con puntos medianos muy aislados y micropunturas, además de una carenita muy baja, inconspicua, longitudinal, mesal, que no llega al borde caudal. Pronoto con los ángulos láterocraneales inermes y con una carenita transversal que se continúa hasta la parte media de las láminas laterales. Mesonoto y metanoto con sendos dientes en los bordes laterales: mayor el mesonotal, más pequeño y agudo el metanotal; ambos dirigidos en sentido láterocaudal. Bordes laterales del propodeo con 4 a 5 dientes agudos. Láminas laterales del pronoto con algunos puntos finos, aislados (apretados en el ángulo dorsocraneal), mezclados con numerosas micropunturas y con un tuberculito en el tercio dorsal. Mesopleuras, metapleuras y cara lateral del propodeo con micropunturas, excepto las mesopleuras con una fila de 10 puntos medianos, muy poco profundos, en los dos tercios dorsales del borde caudal. Lamela mesosternal corta, ancha, longitudinalmente acanalada y con el extremo distal convexo. Pronoto, mesonoto y metanoto cubiertos con pelos cortos, lanceolados, acostados y pelos largos, erectos, todos negros, salvo dos bandas laterales de pilosidad simple, corta, acostada, algo esparcida y plateada (hay escasos pelos largos y erectos), tendidas desde el borde craneal del mesonoto hasta el borde caudal del metanoto y el pronoto lateralmente con pelitos muy cortos y esparcidos pálido hialinos. Propodeo, en la mitad dorsal de la cara dorsocaudal, con pilosidad negra parecida a la del dorso, salvo dos bandas laterales que ocupan el tercio lateral, formadas por pubescencia corta, densa, sericea y plateada;

mitad ventral con escasos pelos erectos, largos y micropubescencia rala, todos pálidos. Láminas laterales del pronoto, mesopleuras, metapleuras y cara lateral del propodeo con micropubescencia pálida.

Patas con el tegumento de color castaño, cubiertas con pilosidad corta y pálida, salvo el extremo distal de los fémures, dorsalmente, con algunos pelitos negros. Espolones tibiales pálidos.

Abdomen con el tegumento castaño ferruginoso oscuro, algo más claro en los esternitos, excepto: tergito 2 con un par de máculas tegumentarias subcirculares, ferruginosas, algo más separadas del borde craneal que del caudal (el largo de una de ellas es subigual a dos quintos del largo del tergito y su ancho subigual a un cuarto del ancho del mismo) y separadas entre sí por una distancia subigual a la mitad del ancho de una de ellas. Tergito 1, en su cara craneal con micropunturas y escasos puntos finos; cara dorsal con una fila irregular de puntos gruesos en el borde craneal, el resto con micropuntuación y escasos puntos finos. Tergito 2, en su tercio craneal, algo deprimido mesal y longitudinalmente, con puntuación fina, muy apretada, irregular, que se hace más pequeña y regular en sentido caudal y con escasos puntos gruesos, losángicos, más abundantes en el tercio craneal; máculas tegumentarias con puntuación mediana, algo apretada, losángica, longitudinalmente confluente, que se transforma, en el tercio caudal, en puntuación fina, muy apretada, muchísimo menos losángica y poco confluente. Tergitos 3, 4 y 5 con puntuación fina y apretada. Tergito 6 con puntos medianos y bien separados, salvo en el tercio caudal en donde es liso y brillante. Esternito 1 con una carenita longitudinal, mesal, que ocupa la mitad craneal. Esternito 2 con puntuación mediana, irregular, bien separada, más fina y apretada lateral y caudalmente. Esternitos 3, 4, 5 y 6 con puntuación fina y algo apretada. Tergito 1, en la cara craneal, con micropubescencia y algunos pelos erectos pálidos; cara dorsal con pilosidad corta, algo densa y escasos pelos erectos, todos negros, excepto en el quinto lateral con pilosidad pálida y en el quinto mesal con pubescencia corta, densa y algunos pelos erectos negros, excepto: líneas aterciopeladas y bordes laterales con pilosidad corta y pálida y las partes siguientes con pubescencia serícea y plateada: una maculita inconspicua craneomesal, faja caudal en el sexto lateral y con una maculita triangular, de base caudal, en el noveno mesal; las máculas tegumentarias con micropelos esparcidos pálido hialinos y con algunos pelos largos, erectos, parduzco hialinos. Tergitos 3, 4 y 5 con pilosidad corta y negra, excepto el quinto lateral y una maculita longitudinal, rectangular, que ocupa el séptimo mesal, formadas por pubescencia plateada. Tergito 6 con pelitos algo largos, semierectos y pálidos, salvo caudalmente con algunos parduzcos. Esternitos con pilosidad corta, separada y pálida.

Largo: 7,5 mm.

Material examinado: 2 ejemplares.

Holotipo, Hembra, Brasil: São Paulo, Barueri, IV-1958 (K. Lenko) en la colección del autor por gentileza del Dr. Carlos Alberto Campos Seabra.

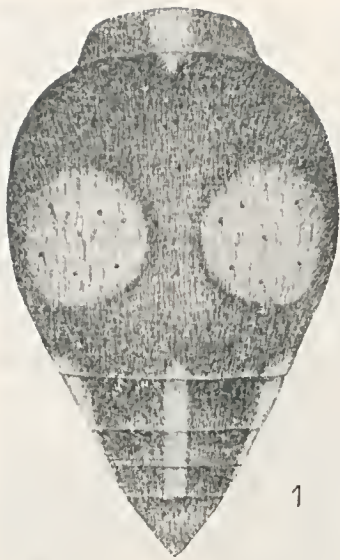
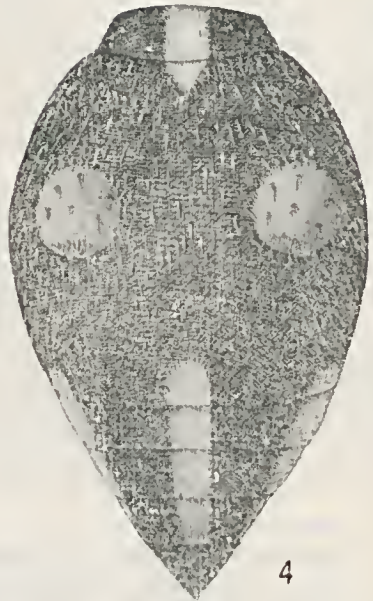
Paratipo. Con los mismos datos del Holotipo 1 ♀, pero del 30-VIII-1955, depositado en la colección Campos Seabra.

Aspecto de los abdómenes en vista dorsal (semiesquemático)

Fig. 1 — **Pertyella camposseabrai** sp. nov. Fig. 2 — **P. paulista** sp. nov. Fig. 3 — **P. itinga** sp. nov. Fig. 4 — **P. viuva** sp. nov.

Los dos ejemplares estudiados son exactamente iguales.

En adición a los caracteres presentados en la diagnosis, **paulista** puede separarse de **camposscabrai** por la distinta puntuación de las máculas tegumentarias del tergito 2; en ésta es uniforme en toda la extensión de la mácula en tanto que en **paulista** la puntuación mediana y losángica presente en la porción craneal, se transforma sensiblemente en sentido caudal en una puntuación más fina, más regular, menos losángica y poco o nada confluente. Además, en **paulista**, la carenita del esternito 1 es un poco más larga, ocupando la mitad craneal del esclerito.

Pertyella itinga sp. nov.

(Fig. 3)

DIAGNOSIS.

Hembra, próxima a **Pertyella paulista**, de la cual se separa entre otros caracteres, por: máculas tegumentarias del tergito 2 de color amarillo, lisas, brillantes, con alrededor de quince puntos gruesos y otros tantos medianos, irregularmente dispuestos, losángicos, salvo en el borde caudal en donde la puntuación es algo más regular, más apretada y de tipo mediano.

DESCRIPCIÓN.

Cabeza con el tegumento castaño ferruginoso oscuro, excepto en las escrobas, tubérculos antenales, clipeo, mandíbulas, postgenas y occipucio, en donde es más claro. Frente, vértex y genas con puntuación mediana, un poco irregular, muy apretada y semiconfluente; más regular, más separada y menos profunda en las cercanías de las carenas genal y escrobal. Frente deprimida mesal y longitudinalmente en su porción ventral. Escrobas con muy escasas micropunturas y carenadas dorsalmente, la carena se inicia sobre los tubérculos antenales. Area mediana del clipeo con puntuación fina y apretada, y con sendos dentículos romos en los bordes laterales. Borde libre del clipeo con un dentículo en los lados, muy por fuera de los tubérculos antenales. La carena genal se angula dorsalmente, donde es más alta, y luego se insinúa sobre el vértex; ventralmente termina en una laminilla triangular, ligeramente curvada hacia afuera, y luego se bifurca en dos carenitas inconspícuas. Aspecto caudal con escasas micropunturas. Frente y vértex con pilosidad corta, densa, acostada y escasos pelos erectos, largos, todos negros, excepto los dos tercios ventrales de la frente en donde es pálida; el vértex, además, con un par de anchas bandas longitudinales, tendidas desde el ángulo dorsal interno del ojo hasta el borde caudal y formadas por pubescencia corta, densa, sericea y plateada. Escapo, clipeo y genas con pilosidad corta y pálida, acostada y algo separada en escapo y genas, erecta y más apretada en el clipeo (área mediana). Escrobas y aspecto caudal con micropubescencia rala y pálida.

Tórax con el tegumento castaño ferruginoso, salvo en las regiones esternal y pleural, en donde es color castaño. Pronoto, mesonoto y metanoto con puntuación mediana, algo mayor que la del vértex, profunda, apretada, semiconfluente, que aumenta de tamaño en

sentido caudal hasta hacerse reticulada sobre la mitad dorsal de la cara dorsocaudal del propodeo. Resto de la cara dorsocaudal del propodeo con puntos medianos, muy aislados y micropunturas. Pronoto con los ángulos láterocraneales inermes y con una carenita transversal que se continua sobre los dos tercios dorsales de las láminas laterales. Mesonoto y metanoto con sendos dientes en los bordes laterales; mayor el mesonotal, más pequeño y agudo el metanotal, ambos dirigidos en sentido láterocaudal. Bordes laterales del propodeo con cuatro o cinco dientes. Láminas laterales del pronoto con puntos medianos, bien separados, salvo en el ángulo dorsocraneal en donde los puntos son dorsal con un tuberculito. Mesopleuras, metapleuras y cara lateral del propodeo con micropunturas, salvo las mesopleuras con una fila de diez puntos medianos en los dos tercios dorsales del borde caudal. Lamela mesosternal corta, anche, longitudinalmente acanalada y con el extremo distal redondeado. Pronoto, mesonoto, metanoto y mitad dorsal de la cara dorso caudal del propodeo con pilosidad corta, lanceolada, acostada y escasos pelos largos, erectos, todos negros, excepto dos bandas laterales de pilosidad simple, corta, acostada, algo esparcida y plateada, tendidas desde el borde craneal del pronoto hasta la mitad caudal del propodeo. Propodeo, en la mitad caudal de la cara dorsocaudal, con escasos pelos erectos y micropubescencia esparcida pálida. Láminas laterales del pronoto, mesopleuras, metapleuras y caras laterales del propodeo con micropubescencia pálida.

Patas con el tegumento de color castaño, cubiertas con pilosidad corta y pálida, salvo los fémures dorsalmente en el extremo distal con algunos pelitos negros. Espolones tibiales pálidos.

Abdomen con el tegumento castaño ferruginoso, algo más claro en los esternitos, excepto: tergito 2 con un par de máculas subcirculares, de color amarillo, algo más separadas del borde craneal que del caudal, cuyo largo es subigual a tres octavos del largo del tergito y su ancho subigual a un quinto del ancho del mismo; se hallan separadas entre sí por una distancia subigual a cuatro quintos del ancho de una de ellas. Tergito 1, en su cara craneal, con micropunturas y escasos puntos finos; cara dorsal con una fila irregular de puntos gruesos en el borde craneal y con puntuación fina y micropunturas en el resto. Tergito 2, en el tercio craneal, algo deprimido mesal y longitudinalmente; con puntuación fina, irregular, muy apretada, que se regulariza y se empequeñece en sentido caudal y con algunos puntos gruesos, losángicos, muy abundantes en el tercio craneal; máculas tegumentarias apenas más largas que anchas, lisas, brillantes, con alrededor de quince puntos gruesos y otros tantos medianos, irregularmente dispuestos, salvo en el borde caudal en donde la puntuación es algo más fina, más regular y apretada. Tergitos 3, 4 y 5 con puntuación fina y apretada. Tergito 6 con puntos medianos y bien separados, salvo en el tercio caudal que es liso y brillante. Esternito 1 con una carenita longitudinal, mesal, que ocupa el tercio craneal. Esternito 2 con puntuación mediana, irregular, bien separada, más fina y apretada lateral y caudalmente. Esternitos 3, 4, 5 y 6 con puntuación fina y algo apretada. Tergito 1 en la cara craneal, con micropubescencia y algunos pelos erectos pálidos; cara dorsal con pilosidad corta, densa y escasos pelos erectos negros, excepto en el quinto lateral con pilosidad pálida y en el quinto mesal con pubescencia corta,

sericea y plateada. Tergito 2 con pilosidad corta, densa y algunos pelos erectos negros, excepto: lineas aterciopeladas y bordes laterales con pilosidad corta y pálida y las partes siguientes con pubescencia sericea y plateada: una maculita inconspicua craneomesal; faja caudal, en el noveno mesal, con una maculita triangular de base caudal y en el sexto lateral; las máculas tegumentarias con micropelos esparcidos y algunos pelos largos, erectos, todos hialinos. Tergitos 3, 4 y 5 con pilosidad corta y negra, excepto el quinto lateral y una maculita longitudinal, rectangular, que ocupa el séptimo mesal, formadas por pubescencia densa, sericea y plateada. Tergito 6 con pelitos algo largos, semierectos y pálidos, excepto algunos parduzcos caudalmente. Esternitos con pilosidad corta, separada y pálida.

Largo: 8 mm.
Material examinado: 1 ejemplar.
Holotipo. Hembra, Brasil: Minas Gerais. Januaria, 26-XI-1948, en la colección del autor, por gentileza del Dr. Carlos Alberto Campos Seabra.

Las bandas laterales de pilosidad plateada del tórax, con pelos de características semejantes en toda su extensión y tendidas hasta el borde craneal del pronoto; los ángulos dorsocraneales de las láminas laterales del pronoto con la puntuación menos apretada y la carena del esternito 1 más corta, completan los caracteres diferenciales con paulista.

Pertyella viuva sp. nov.

(Fig. 4)

DIAGNOSIS.

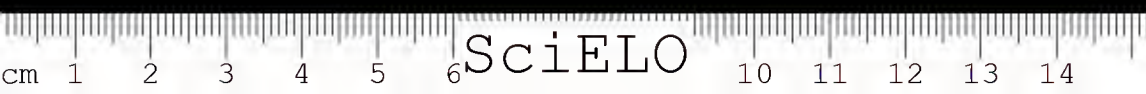
Hembra, próxima a **Pertyella itinga**, de la cual se separa, entre otros caracteres, por: vértex con un par de maculitas longitudinales, subtriangulares, que ocupan la mitad caudal y no llegan, por lo tanto, al ángulo dorsalinterno del ojo, formadas por pubescencia densa y plateada; tergito 2 con un par de maculitas circulares, amarillas, más próximas del borde craneal que del caudal y separadas entre sí por una distancia subigual al doble diámetro transverso de una de ellas.

DESCRIPCIÓN.

Cabeza con el tegumento negro, excepto las partes siguientes que son de color castaño ferrugineo oscurísimo: genas, porción dorsal de las escrobas y antenas dorsalmente. Porción ventral de las escrobas, antenas ventralmente, clipeo, mandíbulas y aspecto caudal son de color castaño ferruginoso. Frente, vértex y genas con puntuación mediana algo irregular, muy apretada y semiconfluente, algo más separada y regular en las cercanias de la carena genal y algo más fina y regular en el ángulo ventral y externo de la frente

Frente ligeramente deprimida mesal y longitudinalmente en la porcion ventral. Escrobas con escasas micropunturas dorsalmente, la carena nace sobre los tubérculos antenales. Area mediana del clipeo con puntuación fina y apretada, con el borde dorsal suavemente curvado, los lados de este borde son ligeramente más altos que el plano del área mediana, sin llegar a ser denticulados; borde ventral del clipeo con un dentículo en los lados, muy por fuera de los tubérculos antenales. La carena genal se angula dorsalmente, en donde es ligeramente más alta y luego se continúa sobre el vértex; ventralmente termina en una laminilla triangular algo curvada hacia afuera y luego se prolonga hacia adentro en una línea lisa, brillante y algo elevada. Aspecto caudal con escasas micropunturas. Vértex cubierto con pilosidad corta, densa, acostada y escasos pelos erectos, largos, todos negros y con un par de maculitas longitudinales en la mitad caudal, en forma de triángulo rectángulo, con el cateto mayor lateral y paralelo con el del lado opuesto, con el cateto menor caudal y con la hipotenusa que se dirige oblicuamente en sentido caudomesal, formadas por pubescencia densa, corta, sericea y plateada. Frente y genas con pilosidad corta, acostada, bastante apretada y plateada, la frente además con numerosos pelos erectos, largos, pálidos en la mitad ventral y negros en la mitad dorsal. Escapo y porción ventral de las escrobas con pilosidad muy corta, acostada, apretada y pálida, el área mediana del clipeo con pilosidad semejante pero erecta. Aspecto caudal con micropubescencia rala y pálida.

Tórax con el tegumento negro. Pronoto con puntuación fina, profunda y apretada; mesonoto, metanoto y mitad dorsal de la cara dorsocaudal del propodeo con puntuación semejante pero más gruesa y ligeramente losángica, que aumenta sensiblemente de tamaño en sentido caudal, pero sin transformarse en reticulado en el propodeo. Pronoto con los ángulos láterocraneales inermes y con una carenita transversal que se continúa sobre los dos tercios dorsales de las láminas laterales. Mesonoto y metanoto con sendos dientes en los bordes laterales, ambos de subigual tamaño y dirigidos en sentido láterocaudal. Bordes laterales del propodeo con cinco dientes. Láminas laterales del pronoto con algunos puntos finos aislados, algo más juntos en el ángulo dorsocraneal; mezclados con numerosas micropunturas y con un tuberculito en el tercio dorsal. Mesopleuras, metapleuras y caras laterales del propodeo con micropunturas, excepto las mesopleuras con una fila de diez puntos medianos en los dos tercios dorsales del borde caudal. Pronoto, mesonoto, metanoto y cara dorsocaudal del propodeo con pilosidad corta, lanceolada, acostada y pelos largos, erectos, todos negros, excepto un par de bandas laterales que se adelgazan ligeramente en sentido caudal (en el pronoto ocupan el tercio lateral y en el propodeo el quinto lateral), tendidas desde el borde craneal del pronoto hasta el borde caudal del propodeo, formadas por pilosidad corta, esparcida y plateada en el mesonoto y metanoto y por pubescencia densa, serícea y plateada. Láminas laterales del pronoto con micropubescencia pálida.

Patas con el tegumento de color negro, cubiertas con pilosidad corta y pálida, excepto dorsalménte en el extremo distal de los fémures con algunos pelitos negros. Espolones tibiales pálidos.

Abdomen con el tegumento negro, excepto el segundo tergito con un par de máculas subcirculares, premedianas, de largo subigual a un quinto del largo del tergito y de ancho subigual a un octavo del mismo, de color amarillo. Tergito 1 en su cara craneal con micropunturas y escasos puntos finos; cara dorsal con una fila irregular de puntos gruesos en el borde craneal y con puntos finos y micropunturas en el resto. Tergito 2, en su tercio craneal, algo deprimido mesal y longitudinalmente, con puntuación fina, irregular, muy apretada, que se regulariza y se empequeñece en sentido caudal y con algunos puntos gruesos, losángicos, más abundantes en el tercio craneal; máculas tegumentarias con siete a ocho puntos gruesos, muy losángicos, irregularmente dispuestos, parcialmente confluentes, quedando espacios de tegumento liso y brillante entre los puntos, caudalmente se agregan algunos puntos medianos, losángicos y apretados. Tergitos 3, 4 y 5 con puntuación fina y apretada. Tergito 6 con puntos medianos y bien separados, salvo en la mitad caudal en donde es liso y brillante. Tergito 1, en la cara craneal, con micropubescencia y algunos pelos erectos pálidos; cara dorsal con pilosidad corta, densa y escasos pelos erectos negros, excepto en el quinto lateral con pilosidad pálida y en el quinto mesal con pubescencia corta serícea y plateada. Tergito 2 con pilosidad corta y algunos pelos erectos negros, excepto: líneas aterciopeladas y bordes laterales con pilosidad corta y pálida y las partes siguientes con pubescencia serícea y plateada: una maculita cráneomesal, triangular, inconspicua; faja caudal en el sexto lateral y una maculita triangular, de base caudal, en el noveno mesal; todo el tergito se halla cubierto por una pilosidad corta, acostada, muy esparcida mesalmente y algo más apretada lateralmente, de brillante color plateado, con excepción de una gran mácula triangular cuya base ocupa todo el borde caudal y cuyo ángulo craneal se insinúa entre las máculas tegumentarias; máculas tegumentarias con escasos micropelos hialinos y cinco o seis pelos largos, erectos y negros. Tergitos 3, 4 y 5 con pilosidad corta y negra, excepto el quinto lateral y una maculita que ocupa el séptimo mesal con pubescencia plateada. Tergito 6 con pelos largos, erectos, pardo negruzcos.

Largo: 7,5 mm.

Material examinado: 1 ejemplar.

Holotipo. Hembra, Brasil: Paraiba, Santa Luzia, Brandão, VII-1956 (A. G. A. Silva) en la colección del autor por gentileza del Dr. Carlos Alberto Campos Seabra.

El único ejemplar existente se halla en regular estado de conservación y se encuentra pegado en una etiqueta, lo cual imposibilita el estudio de la región ventral.

Sin embargo nos aventuramos a describirla como nueva, por cuanto reune una serie de caracteristicas que no se repiten en ninguna otra especie del género, en especial el escaso desarrollo de las máculas pubescentes del vértex, el pequeño tamaño de las máculas tegumentarias premedianas del segundo tergito y la pilosidad esparcida y plateada, tan caracteristica, del mismo tergito.

RESUMO.

Novas espécies de **Pertyella** Mickel são descritas, baseadas sobre espécimens fêmeas do Brasil: **camposseabrai** sp. nov. (Pará: Mocajuba); **paulista** sp. nov. (São Paulo: Barueri); **itiuga** sp. nov. (Minas Gerais: Januaria) e **viuva** sp. nov. (Paraíba: Santa Luzia, Brandão). Agrega-se uma chave para as espécies.

SUMMARY

New species of **Pertyella** Mickel are here described, based on female specimens from Brasil: **camposseabrai** sp. nov. (Pará: Mocajuba); **paulista** sp. nov. (São Paulo: Barueri); **itiuga** sp. nov. (Minas Gerais: Januaria) and **viuva** sp. nov. (Paraiba: Santa Luzia, Brandão). A key is added.

BIBLIOGRAFIA

ANDRÉ, E. — 1903a — Mutillides nouveaux ou imparfaitement connus de divers pays. **Ann. soc. ent. France 72**: 417-459.

ANDRÉ, E. — 1903b — **Gen. Ins. 1** (fasc. 11): 1-77.

ANDRÉ, E. — 1908 — Étude sur les Mutillides du Musée National d'Histoire Naturelle de Buénos Aires. **An. Mus. Nac. Buenos Aires 17** (Ser. 3.ª, t. X.): 169-214.

CAMERON, P. — 1894-1896 — Biologia Centrali-Americana. **Hymenoptera 2**: 259-395.

CASAL, O. H. — 1959 — Mutillidae Neotropicales (Hymenoptera). **Neotrópica 5** (17): 45-50.

DALLA TORRE, C. G. — 1897 — **Catalogus Hy menopterorum hucusque descriptorum systematicus et synonymicus 8**: 1-99.

LYNCH ARRIBALZAGA, E. — 1878 — Sobre seis especies de Mutilla coleccionadas en Salta por Eduardo L. Holmberg durante su viaje al Norte de la República Argentina. **El Naturalista Argentino 1**: 276-284.

MICKEL, C. E. — 1952 — The Mutillidae (Wasps) of British Guiana. **Zoologica 37** (3): 105-150.

SCHROTTKY, K. — 1913 — La distribución geográfica de los himenópteros argentinos (continuación). **An. Soc. Cient. Arg. 75** (IV): 180-224.

SMITH, F. — 1855 — **Catalogue of Hymenopterous Insects in the Collection of the British Museum**, pt. 3, pp. 1-63. Mutillidae and Pompilidae. London.

SMITH, F. — 1879 — **Descriptions of New Species of Hymenoptera in the Collection of the British Museum**, pp. 189-227. London

"SOBRE LA IDENTIDAD DE *PAPILIO OVIEDO* GUNDLACH, 1866"

(Lepidoptera. Rhopalocera. Papilionidae)

SALVADOR LUIZ DE LA TORRE CALLEJAS

La especie descrita por Gundlach en el "Repertorio Fisico-Natural de la Isla de Cuba", con el nombre **Papilio oviedo** ha sido objeto de lamentable confusión por casi todos los lepidopteristas que han tratado sobre los **Papilios** del grupo **thoas-cresphontes** en la región antillana; y esto se debe, según hemos comprobado, a que Gundlach basó su descripción en un individuo anómalo o quizás una variedad de la especie **thoas**, única que hemos colectado u observado en Cuba en los veinticinco años que llevamos estudiando la fauna lepidopterológica de esa Isla.

Gundlach, en efecto classificó como **Papilio cresphontes** Cr. la forma corriente del **Papilio thoas** de Cuba (figs. 3 y 4) y describió con el nombre **Papilio oviedo** a un ejemplar capturado por él en Santiago de Cuba en enero de 1858. Este ejemplar fue hallado por Gundlach en el tronco de una Ayúa (**Xanthoxylum** sp.) en estado de crisálida. Gundlach observó en la crisálida y en la mariposa diferencias con respecto a la forma común, identificada por él como de la especie **cresphontes**, procediendo a su descripción.

Herrich-Schäffer, en el "Correspondenzblatt" (1864: 173), consideró la especie **oviedo** Gundl. como una variedad de **cresphontes**, quizás por haber identificado mal la forma común en Cuba, como lo hizo Gundlach.

Rothschild y Jordan en su monumental obra "A revision of the American Papilios", también consideraron que en Cuba habitan las dos especies (**thoas** y **cresphontes**).

Bates en su "Butterflies of Cuba" clasificó correctamente la especie **oviedo** Gundlach como una simple raza de **thoas**; identificando los cinco ejemplares contenidos en el Museum of Comparative Zoölogy de Harvard, procedentes de la provincia de Las Villas, y los del United States National Museum, de la región oriental de Cuba, como de la forma **thoas oviedo**, a pesar de no corresponder con la descripción original de Gundlach del **Papilio oviedo**; y a continuación Bates incluyó en su catálogo (p. 110) la especie **Papilio cresphontes** Cr., basándose en la aseveración de Gundlach de haber capturado esa especie sobre toda la isla de Cuba. No obstante, Bates aseguró no haber visto ejemplares cubanos de **cresphontes**.

El autor en su "An annotated list of the butterflies and skippers of Cuba", publicado en el Journal of the New York Entomological

---

Universidade de La Habana. República de Cuba.

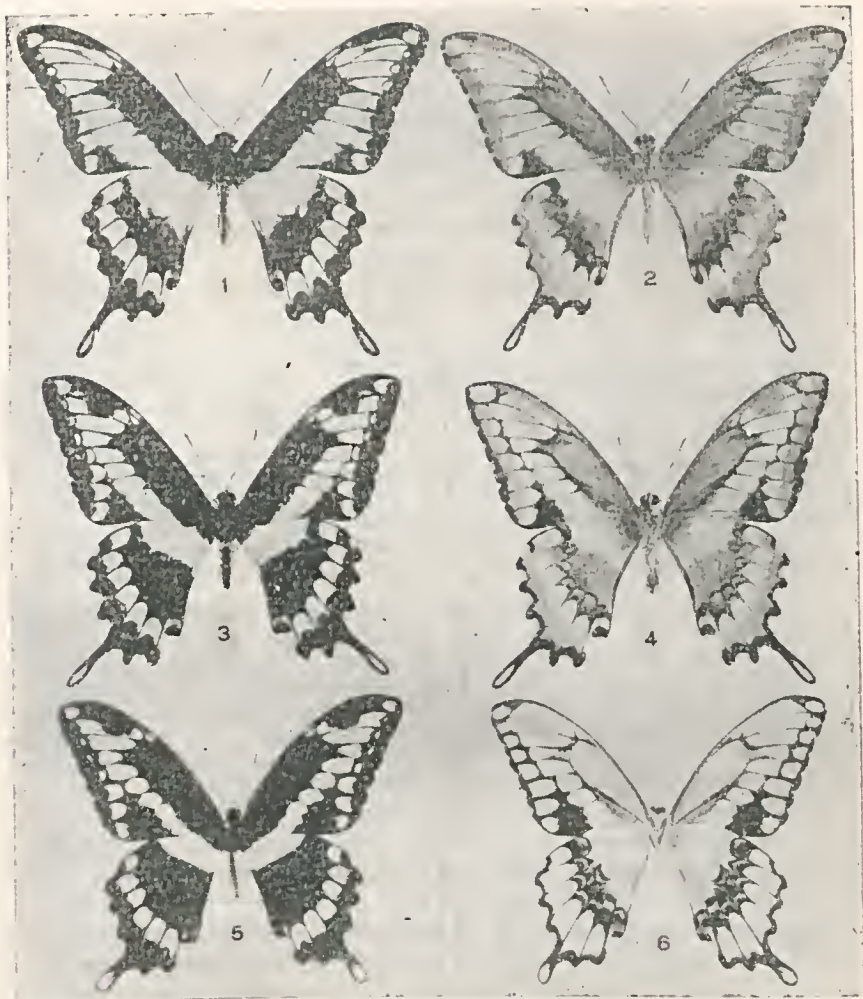



Fig. 1 — **Papilio thoas oviedo** Gundl. ♂ Cara superior.
= **Papilio oviedo** Gundl. (Homeotypus)
Ejemplar de la colección Ramsden colectado en Rio Seco, San Carlos, Guantánamo, Ote., Mayo 2, 1916. Comparado por Ramsden con el Holotypus de Gundlach.

Fig. 2 — **Papilio thoas oviedo** Gundl. ♂ Cara inferior del ejemplar de la fig. 1.

Fig. 3 — **Papilio thoas oviedo** Gundl. ♂ (Hypotypus) Cara superior.
= **Papilio cresphontes**: Gundl. y Ramsden.
(Hemos seleccionado este ejemplar como Hypotypus de la raza cubana, el cual está depositado en la colección Ramsden de la Universidad de Oriente, y fué colectado en Rio Seco, San Carlos, Guantánamo, Ote., en Abril 16, 1910).

Fig. 4 — **Papilio oviedo** Gundl. ♂ (Hypotypus). Cara inferior del ejemplar de la fig. 3.

Fig. 5 — **Papilio cresphontes** Cr. ♂ Cara superior.
Ejemplar de Kentucky, U. S. A.

Fig. 6 — **Papilio cresphontes** Cr. ♂ Cara inferior del ejemplar de la fig. 5

Society, también incluyó la referida especie **cresphontes** Cr., considerando la autoridad de los escritores que se habían referido a ella, pero "significando que nunca la había observado en Cuba, y que pensaba que la especie fue erróneamente identificada por Gundlach".

El Dr. Charles T. Ramsden en su colección clasificó como de la especie **cresphontes** a la forma común de **P. thoas** de Cuba, como lo hizo Gundlach, e identificó como de la especie **thoas oviedo** a un ejemplar colectado por él en Rio Seco, San Carlos, Guantánamo, en mayo 2 de 1916 (figs. 1 y 2), el cual ofrece todas las características de la especie descrita por Gundlach como **P. oviedo** en el "Repertorio de Don Felipe Poey".

Según se manifestó Ramsden al autor, él vió otro ejemplar similar en la antigua colección de Teodoro Brooks, de Guantánamo, ya desaparecida.

Cuando el escritor observó por primera vez la colección del Dr. Ramsden y vió la interpretación que en ella se le daba a los Papilios del grupo **thoas-cresphontes**, pensó que existían en Cuba dos formas del **P. thoas** e intentó describir la nueva forma, es decir, la forma común en Cuba, identificada por Gundlach, Ramsden y otros, como perteneciente a la especie **cresphontes**. Mas tarde, al hacer la disección de los genitales del Homeotypus, o sea del ejemplar de la colección Ramsden, comparado por éste con el tipo **oviedo** de Gundlach, e identificado como de la misma especie, y que se conserva en el museo de la Universidad de Oriente en Santiago de Cuba; hemos comprobado que corresponde a un macho, que ofrece las mismas caraterísticas de la forma común del **Papilio thoas** hallado en Cuba, es decir, con la forma identificada por Gundlach y Ramsden como de la especie **cresphontes**, confirmando nuestra tesis de que ambas son del grupos **thoas** con una ligera variante en el colorido de sus alas. En realidad, no es necesario hacer la disección de los genitales masculinos para apreciar las diferencias existentes entre estas dos especies. Bastará un pincel para limpiar el extremo del abdomen y ver sus características.

Ya el propio Gundlach reconció su error en el "Suplemento Segundo para la Contribución de la Entomología Cubana", tomo I, Lepidópteros, p. 480. cuando dijo: "Yo había creido que el **Papilio cresphontes** (mi Nr. 151) y el otro **Papilio** al cual yo nombré **Oviedo** (mi Nr. 630), eran dos distintas especies y describí y figuré ambas especies en el "Repertorio de Poey", tomo I, 1866, lám. 5, pero he cogido después transiciones y reúno **Oviedo** como variedad al **Cresphontes**. Pero como Cramer ha figurado en lám. 165, f. A, una especie de los Estados Unidos con el mismo nombre **Cresphontes** y en la lámina siguiente 166, fig. B, la especie cubana, pertenece el nombre por prioridad a la norteamericana y aplico ahora a la cubana el nombre **Oviedo**".

La descripción original del **Papilio oviedo** Gundl. es la siguiente:

"Alae nigrae, lunulis marginalibus et fascies duabus flavis; una communi in parte apicali anticarum venis nigris divisa, ibique ad marginem anteriorem producta, in posterioribus latiore subbasali, postice valde sinuosa et angulosa; altera maculis lunaribus composita in anticis extus concava, in angulo anali terminata, in posticis margine exteriori parallela. In ultima ma-

cula marginis abdominalis, macula nigra subrotunda intus cum margine nigro præcedente juncta ad est; sed squamulæ rubræ aliarum specierum vix observantur. In caudæ alarum posticarum disco macùla flava exstat. Caput et thorax superne nigra, flavo-bivittata; abdomen supra nigrum. Corpus totum subtus flavus".

La característica más importante señalada por Gundlach es que la faja amarilla de las alas es más ancha y más entera que en la forma corriente de Cuba, denominada **cresphontes** por él. En las figuras pueden apreciarse bien las características más notables de estos **Papilios** y pueden verse las diferencias que existen entre **P. thoas oviedo**, de Cuba, y **P. cresphontes**, de Estados Unidos (Figs. 5 y 6).

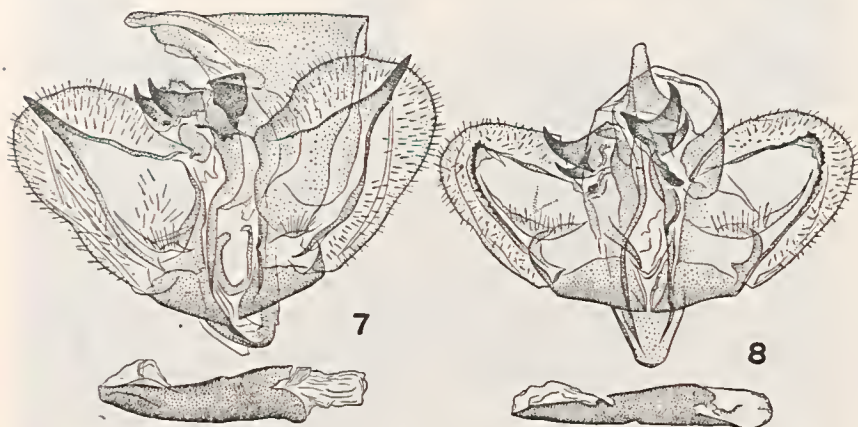



Fig. 7 — Genitales ♂ de **Papilio thoas oviedo** Gundl. (Ver preparaciones microscópicas Nos. SLT948, SLT951 (Hypotypus) y SLT952 (Homeotypus) del Lab. de Zool. de la Univ. de Ote.).

Fig. 8 — Genitales ♂ de **Papilio cresphontes** Cr. (Ver preparaciones microscópicas SLT950 y SLT953 del Lab. de Zool. de la Univ. de Ote.)

Debemos señalar, sin embargo, que la especie **thoas** es sumamente variable, al extremo que varían entre sí, no sólo las distintas subespecies que comprende, sino aún los individuos pertenecientes a una misma subespecie; no existiendo un caráter, en particular, en su colorido, que aparezca en todas formas, por el cual pueda separarse la especie **thoas** de su "pariente" cercano el **cresphontes**. Hay que remitirse a los genitales donde se ven caracteres más determinantes para separar estas dos especies. Por este motivo Maeki y Remington al estudiar los cromosomas de los Papilionidae de Estados Unidos del grupo **thoas-cresphontes**, acudieron al estudio previo de sus órganos genitales para separar estas dos especies a fin de evitar errores de identificación. Así ellos hallaron que el número haploide de cromosomas de **P. thoas** es de 27, y en la especie **cresphontes**, es de 30, como en casi todos los Papilios; y esto confirma que son dos buenas especies.

Los genitales de **cresphontes** difieren de los de **thoas oviedo** en la estructura del uncus y el harpé principalmente, según puede verse en las figuras 7 y 8.

CONCLUSIÓN

En Cuba sólo existe el **Papilio thoas oviedo** Gundlach, con ligeras variantes en su colorido, siendo la forma más común la representada en las figuras 3 y 4, que ofrece más estrecha la faja amarilla de la cara superior de sus alas.

En cuanto al **Papilio cresphontes** Cr. es posible no ha volado nunca en Cuba, aunque pudiera ser soplado de la Florida, como ha sucedido con otras especies propias del continente, capturadas accidentalmente en esa Isla.

REFERENCIAS

BATES, MARSTON — 1935 — The butterflies of Cuba. **Bull. Museum Comp. Zoöl. Harvard College, vol. LXXVIII**, n.º 2. p. 1090, 110.

GUNDLACH, JUAN — 1881 — **Contribución a la Entomología Cubana.** p. 131, 133. 1891 — **Suplemento segundo para la contribución de la Entomología Cubana**, Tomo I, Lepidópteros, p. 480. 1866 — Descripción de una nueva especie de mariposa diurna cubana del género **Papilio. Repertorio Físico-Natural de la Isla de Cuba de Don Felipe Poey**, p. 279, lám. 5, figs. 1, 2.

MAEKI, KODO & CHARLOS L. REMINGTON — 1959 — Studies of the chromosomes of North American Rhopalocera. 1 **Papilionidae. Journ. Lep. Soc., vol. 13**, N.º 4, p. 195.

ROTHSCHILD, WALTER & KARL JORDAN — 1906 — A revision of the American **Papilios. Novitates Zoologicae, vol. XIII**, p. 556

TORRE CALLEJAS, SALVADOR LUIS DE LA — 1947 — Revisión de las especies cubanas de la familia **Papilionidae. Rev. Inst. Matanzas, Año 1, N.º 1**, p. 37, 38. 1954 — An annotated list of the butterflies and skippers of Cuba. **Journal New York Entomological Society, vol. LXII**, p. 4.

REVISÃO DAS ESPÉCIES BRASILEIRAS DO GÊNERO *ANTHIDIUM* FABRICIUS, 1804. (HYM. — APOIDEA) *

J. S. MOURE E D. URBAN.

O gênero **Anthidium** aparentemente está representado no Brasil apenas por duas espécies autóctones e uma de recente introdução da Região Paleártica. As Subregiões Guiano-Brasilica, Chileno-Patagônica e Araucana têm numerosas espécies ao longo dos Andes, o que nos faz pensar em migração em tempos geológicos recentes a partir da Região Neártica, como **Bombus** e **Anthophora**, além de outros gêneros.

Anthidium pertence à familia Megachilidae. Como é nossa intenção continuar a trabalhar este grupo no futuro, damos a continuação uma chave para as subfamilias de Megachilidae.

1. Último tergo com placa pigidial, nas fêmeas elevada em carena mais ou menos oculta pela densa pilosidade, nos machos mais larga ou reduzida a uma ponta, mais visivel que na fêmea. O lobo jugal das asas posteriores superando o comprimento da célula cubital. As tibias armadas com espiculos curtos e grossos; os basitarsos estreitos, subcilindricos e muito longos. As mandibulas estreitas, arqueadas, terminadas em três dentes subiguais ou o médio maior.

   Lithurginae

   Último tergo sem placa pigidial. Lobo jugal claramente mais curto que a célula cubital. As tibias sem espiculos grossos e os basitarsos mais ou menos largos e achatados, principalmente nas fêmeas. Pterostigma curto, tão largo ou mais que seu próprio ção acima 2

2. Com desenhos amarelos, em alguns casos muito reduzidos nas fêmas. Pterostigma curto, tão largo ou mais que seu próprio comprimento. Sétimo tergo metasomático dos machos sempre bem evidente. Unhas das fêmeas bidentadas ou bifidas

   Anthidiinae

   Sem desenhos amarelos. Pterostigma lineal, muito mais longo que largo. Sétimo tergo metasomático dos machos quase sempre muito reduzido e ficando por baixo do sexto que figura como último, armado com carena transversal ou projeções espiniformes. Unhas das fêmeas simples.

   Megachilinae

(*) Contribuição n.º 129 do Departamento de Zoologia da Faculdade de Filosofia da Universidade do Paraná.

Os Anthidiinae do Brasil podem fàcilmente separar-se de todos os componentes de Megachilidae pela riqueza das manchas amarelas, falta de placa pigidial, tamanho relativamente pequeno porém largo de seu pterostigma. Isto, juntamente com o prestigma curto, tornam o lado costal da primeira célula submarginal bastante reduzido.

O autor senior propôs em 1947 a divisão dos Anthidiinae em duas tribus que se distinguem pela seguinte chave:

1. A nervura cubito-anal bastante posterior à bifurcação entre a Média e o Cubitus; sem arólios. Nas fêmeas os dentes das mandibulas cônicos, profundamente entalhados, geralmente em número de seis. Nos machos o sexto tergo metasomático com expansão lateral mais ou menos projetada em forma de acúleo voltado para trás.

Anthidiini

A nervura cubito-anal muito próxima ou coincidente com a bifurcação entre a Média e o Cubitus; com arólios, excepto nos grupos próximos a **Hypanthidium**, ao menos nas fêmeas. Nas fêmeas as mandibulas com dentes curtos e chatos, nunca mais de 4. separados por emarginações superficiais, ao menos em parte de fundo em arco. Nos machos o sexto tergo metasomático sem projeções aculeiformes laterais.

Dianthidiini

Neste trabalho apenas são tratados os representantes da primeira tribo. É realmente fácil distingui-los dos Dianthidiini. Nas espécies neotropicais a bifurcação entre M e Cu precede à anastomose da nervura transversal cu-an. Além disso nos machos o sexto tergo metasomático tem a cada lado uma expansão aculeiforme voltada para trás, como se pode ver na figura 2. Nas fêmeas as mandibulas com seus seis ou sete dentes cônicos, separados por entalhes angulosos, são extremamente caraterísticos. Este último caráter está ligado a seu hábito de "cardadoras", desfiando a madeira para a construção dos seus ninhos.

Embora o autor senior tenha proposto **Tetranthidium** como gênero em 1947, achando justas as ponderações de Michener (1948), passa a considerá-lo como subgênero de **Anthidium**. A série de carateres agora estudados com mais minúcia, mostra que êste subgênero realmente diverge o bastante para considerá-lo como tal.

Além dos carateres assinalados em 1947 por Moure, para **Tetranthidium**, poderiam acrescentar-se o grande desenvolvimento dos hemitergos sétimo e oitavo da fêmea e o menor comprimento dos gonóstilos (fig. 4). Nos machos a simplificação da expansão lateral do sexto tergo metasomático e do quarto esterno por um lado, e a maior complexidade do sexto esterno por outro (fig. 2) são carateres fàcilmente apreciáveis. O sétimo esterno está mais reduzido assim como as gonobases e as valvas, porém o oitavo esterno é muito mais robusto que nas outras espécies de **Anthidium** (s. Str.), aqui consideradas (fig. 3).

As três espécies brasileiras podem ser distinguidas pela seguinte chave:

Chave para as espécies brasileiras de **Anthidium.**

1. A primeira nervura médio-cubital anastomosada no ápice da primeira célula submarginal; os tergos 1 — 6 com faixas relativamente estreitas, premarginais, tri-sinuadas anteriormente, inteiras ou estreitamente interrompidas no meio ou separadas em quatro manchas transversais nos primeiros tergos; tégulas orladas irregularmente de amarelo. Machos com expansão laminar sub-truncada nas extremidades laterais do sexto tergo, e ligeiramente projetadas para trás; o sétimo tergo terminando em quatro projeções, as médias um pouco menores, sem carena dorsal; o quarto esterno com margem simples, o sexto fortemente projetado a cada lado em longo espinho divergente e no meio com projeção larga e chanfrada. Na fêmea o sexto tergo com pequena lâmina saliente angulosa a cada lado e a margem em arco contínuo, exposto; o sexto esterno com o bordo laminado saliente aos lados e o meio um pouco anguloso; o sétimo e oitavo hemitergos muito grandes, os gonóstilos relativamente curtos.

   3. **A. (Tetranthidium) latum.**

   A primeira nervura médio-cubital anastomosada próxima à base da segunda célula submarginal; os tergos 1 — 6 com tôdas as faixas interrompidas no meio; tégulas nunca inteiramente orladas de amarelo. Machos com o sexto tergo a cada lado armado com um dente em acúleo forte, voltado para trás; o sétimo tergo terminando em três dentes, o médio longo ou curto, como projeção da forte carena média dorsal; o quarto esterno com pequena projeção média apical revestida de cerdas vermelho-ferrugíneas, o sexto esterno com a margem apical em ângulos de lados levemente sinuados. Na fêmea o sexto tergo com a elevação premarginal saliente a cada lado em lâmina crenulada, sobreposta ao verdadeiro bordo marginal, êste ligeiramente chanfrado no meio; o sexto esterno simples, em semicírculo; o sétimo e oitavo hemitergos de tamanho moderado, os gonóstilos longos ....

   A. (Anthidium) 2

2. As antenas e tégulas fundamentalmente pretas, as faixas tergais interrompidas porém atingindo as extremidades laterais; os desenhos do vértice e dorso do tórax muito reduzidos. Macho com o último tergo terminando em três projeções espiniformes longas, com tufos dourado-pilosos aos lados dos tergos 2 — 4. Fêmea com os basitarsos densamente branco-tomentosos; manchas amarelas do mesoscuto e escutelo isoladas: uma anterior e uma lateral juxtategular a cada lado do primeiro, uma axilar e uma no bordo posterior escutelar a cada lado ....

   1. **A. (Anthidium) manicatum**

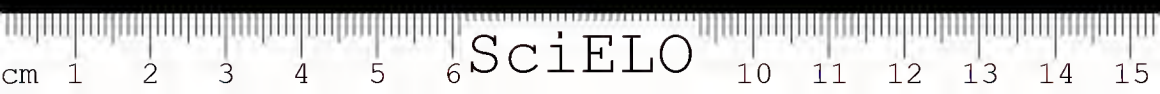
As antenas até o quarto artículo do flagelo e as tégulas ferrugíneas; as faixas tergais, ao menos nos três últimos tergos, não chegando à extremidades laterais; o desenho do vértice em faixa larga continua; dos lados dos mesoscuto em estria prolongada anteriormente até as suturas prescutais, e atrás ligadas pela faixa escutelar-axiliar. Macho com o último tergo terminando em duas longas projeções espiniformes laterais, a média vestigial, sem tufos pilosos densos laterais nos tergos 2 — 4, com desenhos muito desenvolvidos no mesoscuto e escutelo. Fêmea com os basitarsos não tomentosos e o posterior percorrido por forte carena longitudinal; manchas do mesoscuto e escutelo contínuas em faixa marginal interrompida apenas entre as suturas prescutais ....

2. **A. (Anthidium) sertanicola**

Descrição das espécies.

1. **Anthidium (Anthidium) manicatum** (Linnaeus, 1758).

Apis manicata Linnaeus, 1758, Syst. Nat., Ed. 10.ª, 1: 577. 21.
Apis maculata Fabricius, 1781, Spec. Ins., 1: 482. 48.
Megachile manicata, Latreille, 1802. Hist. Nat. Fourmis, p. 434.
Apis uncata Schrank, 1802, Fauna Boica, 2 (P. 2.): 379. 2248.
Anthidium manicatum, Fabricius, 1804, Syst. Piez., p. 364. 1. — Lepeletier, 1841, Hist. Nat. Ins. Hym., 2: 355. 4. — Smith, 1853, Cat. Hym. Br. Mus., 1: 185. 1 (Pl. 4, fg. 1). — Dalla Torre, 1896, Cat. Hym., 10: 465. — Schrottky, 1902, Rev. Mus. Paulista, 5: 445. 1. — Friese, 1909, Deutsche Ent. Ztschr., Beiheft, p. 128. — Strand, 1909. Deutsche Ent. Ztschr., p. 234. — Cockerell, 1927, Proc. U. S. Natl. Mus., 71 (12): 10. — Sandhouse, 1943. Proc. U. S. Natl. Mus., 92: 526. — Moure, 1943, Arq. Mus. Paranaense, 3: 168. 35.
Anthidium maculatum, Panzer. 1806, Krit. Revis., 2: 250.
Anthophora manicata, Illiger, 1806, Mag. f. Insektenkunde, 5: 117. 40.
Trachusa manicatum, Jurine. 1807, Nouv. Méth. Class. Hym., p. 253.

Esta espécie foi descrita da Europa, e seu tipo deve estar em alguma das coleções de Linnaeus, assim como o tipo de **Apis maculata** descrita por Fabricius. Durante nossa viagem pela Europa para estudo de tipos, infelizmente, não tomamos nenhuma nota sôbre os tipos destas duas espécies. Quase certamente foi trazida com o mobiliário vindo para o Brasil com as famílias de portugueses e espanhois, ou mesmo da Itália, França e Alemanha. Com **Apis mellifera mellifera**, **Apis mellifera ligustica** e mui recentemente **Apis mellifera adansonii** (Dr. W. E. Kerr, 1957) constituem as únicas espécies importadas de abelhas que se conhecem no Brasil. Friese faz em 1909 referências a **Anthidium florentinum** em Pernambuco. Fora dessa citação de Friese, nada se sabe de positivo a respeito. Em mais de 15.000 abelhas do Nordeste Brasileiro que já passaram por nossas mãos, não vimos nenhuma outra espécie de **Anthidium** do nordeste, a não ser **Anthidium (Tetranthidium) latum**, como abaixo veremos. É possível que Friese tenha interpretado esta última espécie como **A. florentinum**.

Macho: Prêto com os seguintes desenhos amarelos: as mandíbulas, exceto os dentes e a base, o clípeo (com mancha prêta maior ou menor no terço superior e geralmente emitindo duas prolongações para baixo), as áreas paroculares inferiores truncadas obliquamente mais ou menos irregularmente e terminando abaixo da tangente alveolar inferior; uma pequena mancha a cada lado do vértice, mais ou menos alongada para o meio, as manchas sempre separadas entre si mais que seu próprio comprimento; mancha minúscula nos lobos pronotais, podendo faltar; pequena mancha juxtategular no mesoscuto, podendo faltar; terço anterior externo da tégula e às vêzes o bordo posterior; estria nas tíbias e basitarsos, externamente, com invasão de preto nas tíbias médias e posteriores, nestas o preto chega a interromper a estria amarela, podendo às vêzes ser inteira; tergos 1 e 2 com as manchas laterais grandes subquadradas, do 3.º ao 6.º em forma de faixas interrompidas, as do 3.º e 4.º às vêzes emarginadas no meio ou mesmo inteiramente interrompidas formando uma seqüência de 4 manchas transversais, podendo acontecer o mesmo no 2.º tergo metasomático. Asas moderadamente fuscas com as veias píceas.

Pilosidade branca, bastante desenvolvida, misturada com branco sujo no vértice, dorso do tórax e do abdômen, passando a pardo-fulvo nos tergos médios e no lado inferior dos tarsos posteriores, para os lados dos tergos 1 — 5 formando tufos fulvos e o conjunto dando impressão de fímbrias laterais bastante desenvolvidas, nos esternos mais longa para os lados, e na margem do 4.º com uma série de cerdas ferrugíneas na parte média apical; os basitarsos anteriores e as tíbias e basitarsos médios posteriormente, as tíbias e basitarsos posteriores anteriormente com fímbria branca bem desenvolvida, tomento branco na margem externa e posterior das tíbias posteriores.

Pontuação densa na fronte, vértice, áreas paroculares superiores, supraclipeal e clípeo; neste um pouco menos no disco inferior e o bordo apical liso; no mesoscuto ligeiramente mais grossa e extremamente densa, uniforme; no escutelo um pouco mais esparsa ao longo do meio e junto ao bordo anterior; mais grossa e os intervalos mais careniformes nos mesepisternos. Nos tergos mais esparsa, principalmente para o disco, nos três primeiros; as depressões marginais com pontuação mais fina e mais densa, e no disco dos tergos 4 — 6 diminuindo de tamanho com relação aos primeiros. O 7.º largamente liso, com alguns pontos alongados muito esparsos nos espinhos laterais.

A cabeça mais larga que longa porém mais estreita que a largura do tórax medida entre os bordos, externos das tégulas (222 186:284); as órbitas internas quase retas, um pouco convergentes para baixo, com a interorbital superior menor que o comprimento do ôlho (157:120:107); as mandíbulas tridentadas; o clípeo um pouco abaulado, ligeiramente mais curto que a distância clipeocela, (73:75) e 1,4 vêzes mais largo que longo, o bordo apical escalonado em dois dentes a cada lado e superficialmente emarginado entre os dentes médios; os alvéolos aproximadamente a meia distância entre as tangentes orbitais superiores e inferior à distância interalveolar o dôbro do diâmetro do alvéolo, um pouco maior que a

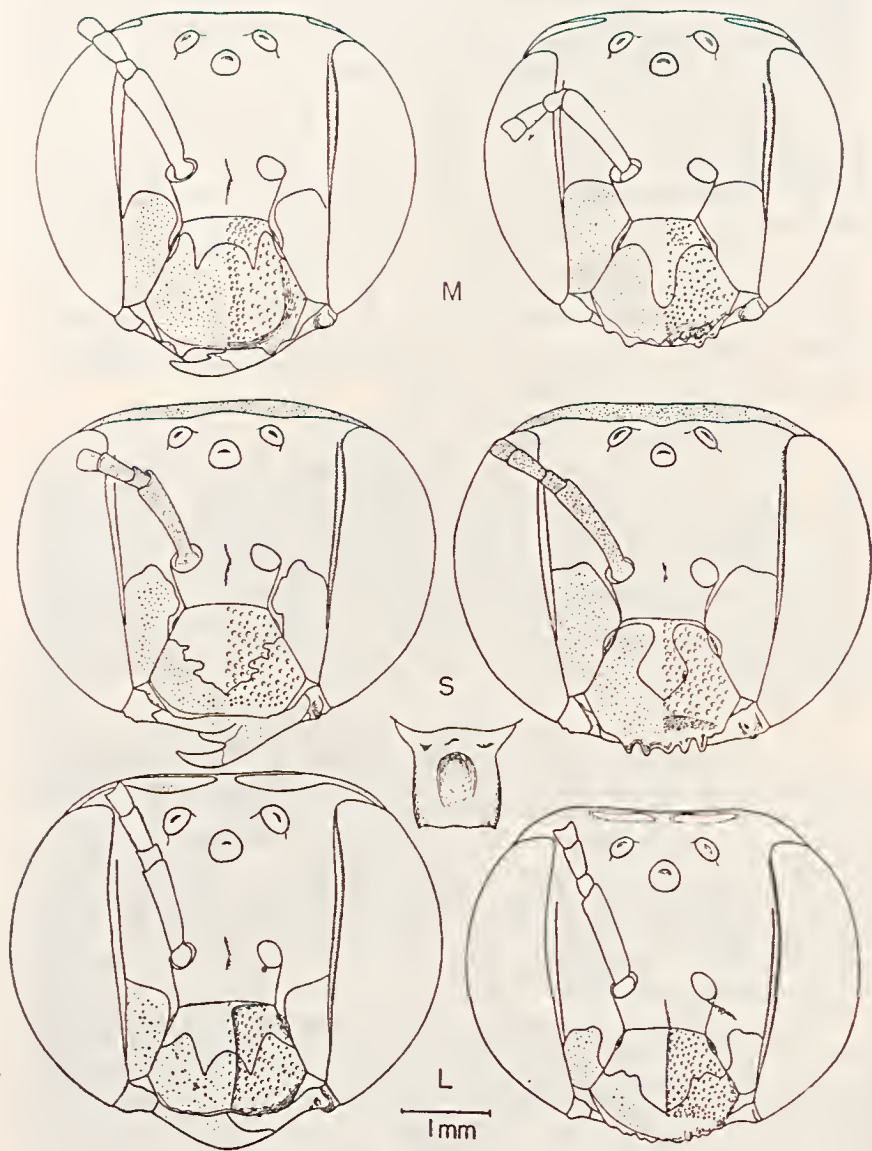



Fig. 1 — Cabeça do macho e da fêmea de **A. manicatum** (M), **A. sertanicola** (S) e de **A. (Tetranthidium) latum** (L), e vista do labro desta última espécie.

alveolorbital, porém bastante mais curta que a alveolocelar lateral (30:27:55 diâmetro 15), a área supraclipeal muito levemente abaulada, com pontuação e pilosidade semelhante à das partes adjacentes, a distância interocelar ligeiramente maior que a ocelorbital porém menor que dois diâmetros de ocelo (31:30 diâmetro 17). O vértice muito pouco elevado para trás e com o bordo posterior em linha fracamente procurva; a distância ocelocipital quase igual à interocelar e à orbitocipital (30:28). O escapo tão longo como a distância alveolocelar lateral, o flagelo um pouco menos de quatro vêzes o comprimento do escapo, o segundo articulo do flagelo um pouco mais curto que o primeiro, pràticamente igual ao terceiro e êste ao quarto, o diâmetro deste um pouco mais curto que seu próprio comprimento (55:20:16:16:16 diâmetro 12). Lobos pronotais não rebordados porém com uma pequena carena desde o ângulo humeral até a base do lóbulo; escutelo levemente deprimido ao longo do meio, com o contôrno posterior em arco continuo com as axilas, apenas levemente rebaixado na depressão média. Tíbias médias inchadas para o ápice, as posteriores com forte carena longitudinal separando a face externa da anterior. Grádulos tergais completos, o do primeiro mais fraco; as depressões marginais bem marcadas, principalmente para os lados, onde são mais estreitas, com as áreas laterais premarginais salientes principalmente no quarto e ainda mais no quinto, e no sexto tergo como que projetada em rebordo crenulado a cada lado, terminando nas laterais por um forte dente agudo e curvado para trás; o sétimo tergo bastante mais estreito que o anterior, projetado em três dentes espiniformes grandes, dos quais o médio é o menor, mais curto e mais delgado, continuando sôbre o tergo em forma de carena, a truncatura entre os dentes quase reta. Os esternos expostos seis, dos quais o quarto apresenta pequena saliência média apical com cerdas vermelho-ferrugineas; sexto esterno com a margem distal em ogiva larga de contôrno irregular; o sétimo em duas peças ligadas por membrana, bastante separadas entre si, de contôrno geral paraboloide na antecosta e no ápice, porém interrompido; o oitavo relativamente pequeno, com projeção basal longa e outra apical um pouco mais curta porém mais estreita; a cápsula genital com os gonóstilos muito grandes e expandidos, sobressaindo as valvas que são de proporção bem menor.

Tamanho: Comprimento total aproximado 13,5 mm, da asa anterior sem a tégula 10,0 mm; largura da cabeça 4.45 mm, do tórax entre os bordos externos das tégulas 5,68 mm, do abdomen 5,32 mm, da asa anterior 3,28 mm.

Fêmea: menor que o macho e com desenhos amarelos mais desenvolvidos: as mandibulas, exceto os dentes e a margem basal; o clípeo, marginado de negro e com uma mancha triquetra invertida basal, mais ou menos grande; as paroculares inferiores truncadas ao nivel da tangente alveolar inferior, uma estria transversal a cada lado do vértice, sem se unirem em faixa, mancha nos lobos pronotais, uma estria látero-anterios no mesoscuto em L invertido, às vêzes interrompida no ângulo; pequenas manchas axilares internas e uma estria transversal a cada lado do bordo posterior do escutelo; estrias mais ou menos longas, a partir do ápice, nos fêmures, sendo posterior nos anteriores e médios e anterior nos fêmures

posteriores; larga estria externa nas tibias de todos os parcs, mais ou menos largamente marginada de negro nas posteriores. Nos tergos 1 — 6 com faixas premarginais largas, interrompidas, o intervalo diminuindo para trás, e as manchas laterais mais ou menos profundamente emarginadas no bordo posterior. Os fêmures e o lado ventral do abdomen mais ou menos ferrugíneos, principalmente os fêmures médios e posteriores. As tégulas e nervuras píceo-pardas, nas primeiras com pequena mancha amarela anterior e às vêzes também minúscula posterior; as asas fracamente fuscas como no macho.

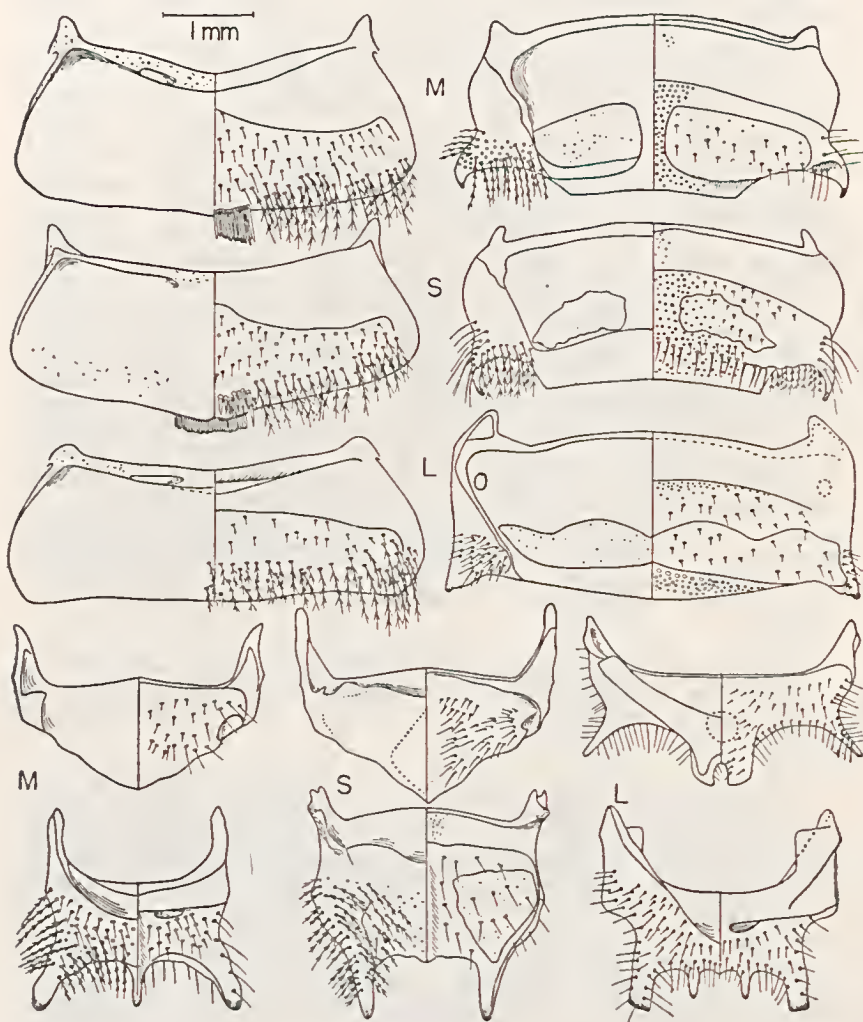



Fig. 2 — Esternos quarto e sexto e tergos sexto e sétimo de **A. manicatum**, **A. sertanicola** e de **A. (Tetranthidium) latum**, em vista externa ao lado direito e interna ao lado esquerdo das figuras.

Pilosidade como no macho, porém menos desenvolvida, branca, com algo de fusco pálido misturado no vértice, dorso do tórax e do abdomen; a escopa dourado pálido, e os basitarsos de todos os pares cobertos externamente de densa pilosidade branca, muito fina e densamente plumosa, característica. Não há tufos laterais nos tergos.

Pontuação muito semelhante à do macho, densa, os intervalos careniformes, um pouco mais brilhantes no vértice, os pontos mais grossos nos mesepisternos; mais fina e mais densa nas depressões marginais, mais grossa no disco dos tergos, sendo um pouco mais esparsa para o meio nos primeiros.

Cabeça mais larga que longa, um pouco mais estreita que o tórax, medido entre os bordos externos das tégulas (190:172:226). As órbitas internas muito levemente côncavas, convergentes para baixo, com a interorbital superior claramente mais curta que o comprimento do ôlho (140:108:95). As mandíbulas com 6 — 7 dentes, os extremos maiores; a área malar linear. O clípeo levemente abaulado, pouco menos de 1,2 vêzes mais largo que longo e um pouco mais curto que a distância clipeocelar (72:85:75), com o bordo apical em arco com três dentes escalonados a cada lado e quatro crenulações verrucosas no meio; a área supraclipeal normal. Os alvéolos situados a meia distância entre as tangentes orbitais superior e inferior, um pouco mais próximos às órbitas que entre si, porém bastante mais distantes dos ocelos laterais (30:28:57 diâmetro 13). A linha supraorbital coincidente com os ocelos posteriores, e o bordo posterior do vértice em linha procurva; a distância interocelar ligeiramente maior que a ocelorbital e que dois diâmetros de ocelo (32:28 diâmetro 13), a distância ocelocipital um pouco mais curta e igual a orbitocipital (23:23). As genas convexas, arredondadas, de perfil um pouco mais largas que o ôlho. O escapo das antenas um pouco mais curto que a distância alveolocelar lateral, porém mais longo que os quatro primeiros artículos do flagelo juntos (55:7:16:10:12:11 e o diâmetro do quarto 12). Lobos pronotais não carenados. O escutelo em semicírculo, um pouco rebaixado no meio, em linha contínua com as axilas. Tíbias médias um pouco mais grossas, as posteriores com a face externa separada da anterior por ângulo carenado. Grádulos tergais bem marcados, o sexto tergo com bordo premarginal crenulado saliente a cada lado, sobrepassando o bordo marginal, êste no meio mais saliente, laminado e estreitamente chanfrado. O sexto esterno normal, de contôrno sub-semicircular.

Comprimento total aproximado 8,0 mm, da asa anterior não incluindo a tégula 8.2 mm, largura da asa 2.52 mm; largura da cabeça 3,8 mm, do tórax entre os bordos externos das tégulas 4,52 mm, do abdomen 4,45 mm.

Tipos: Como dissemos acima, provavelmente deve estar em alguma das coleções de Lineo, na Europa. Igualmente o tipo de A. **maculata** Fabricius. Como localidade típica está indicada apenas Europa.

Distribuição geográfica: A espécie foi introduzida da Europa com o mobiliário. Suas plantas preferidas, pelo que pudemos observar em Curitiba são **Leonurus sibiricus** e **Anthirrhinum majus**. Os machos

freqüentemente se ocultam dentro das flores de **Anthirrhinum** à espera das fêmeas, mas não pudemos constatar se buscam essas flores para passar a noite. Não foi encontrado o ninho desta espécie no Brasil, até agora. As localidades de onde tivemos exemplares em mãos são MINAS GERAIS, **Varginha**, II, 5 M; **Passos**. IV, V, VI, 6 F e 12 M; SÃO PAULO, **Rio Claro**, I, M, 2 F; **Guarulhos**, I, I M, 2 F; **Barueri**, I, IV, V, 3 F, I, III, IV, X, XI, XII, 9 M; GUANABARA, **Rio de Janeiro**, **Grajaú**, I, III, 4 F, I, XII, 2 M; PARANÁ, **Ponta Grossa**, X, 1 F, IX, X, 2 M; **Curitiba**, XII, 4 F, 2 M; SANTA CATARINA, **Corupá**, I, 3 M, 2 F; **Nova Teutônia**, XI, XII, 3 F.

Variação: Esta espécie está sugeita a grande variação, nas mesmas localidades, quer quanto ao tamanho, quer principalmente quanto ao colorido. Quanto ao tamanho, não medimos o comprimento total por ser muito difícil nos machos, cujos abdomens geralmente estão encurvados para baixo e muitas vêzes telescopados. Uma boa idéia de seu tamanho, entretanto, é dada pela largura máxima da cabeça e do abdomen e do comprimento da asa sem a tégula, isto é, a partir do esclerito costal. Essas medidas acusam o seguinte, para o macho: cabeça 3,80 — 4,64 mm (M=4.204 mm), largura do abdomen 2,60 — 3,60 mm (M= 3,109 mm) e comprimento da asa 7,6 — 10,3 mm (M= 8;8 mm). Para a fêmea; cabeça: 3,65 — 4,65 mm (M= 4,125 mm), abdomen 2,48 — 3,20 mm (M= 2,905 mm) e o comprimento da asa 6,8 — 8,4 mm (M= 7,838 mm).

O colorido amarelo varia bastante na sua extensão modificando o contôrno das manchas, tais como vem descritas acima. Nas fêmeas: a nódoa supraclipeal pode chegar até o bordo anterior, sendo em geral encurtada apicalmente; as manchas lateral e anterior a cada lado do mesoscuto podem estar unidas entre si formando um L invertido. Pode faltar a mancha anterior restando apenas a estria lateral juxtategular; as do escutelo e axilas em conjunto são normalmente em número de quatro, pequenas ou grandes, podendo entretanto faltar de todo (um exemplar de Barueri, SP), assemelhando-se assim ao macho; as estrias tibiais e femorais também variam em largura e extensão principalmente nas pernas posteriores, assim como a extensão do vermelho-ferrugíneo nos fêmures; as faixas interrompidas nos tergos são bastante constantes na sua configuração. Nos machos a variação na cabeça e tórax é pequena, porém nas pernas a extensão da estria tibial é bastante inconstante, principalmente nas pernas posteriores, sendo raro o caso de apresentarem ferrugíneo nos fêmures. Em vários machos existem vestígios de estria lateral juxtategular no mesoscuto. As manchas ou faixas abdominais são extremamente variáveis nos três primeiros tergos; no segundo e terceiro tergos as manchas discais podem faltar, vir isoladas, ou mais ou menos ligadas às manchas laterais.

2. **Anthidium (Anthidium) sertanicola** n. sp.

Macho: Preto, com a parte basal das antenas até o terceiro artículo do flagelo inclusive, grande parte das pernas e o lado ventral do abdomen ferrugíneos, com os seguintes desenhos amarelos: as mandíbulas exceto os dentes e a linha basal pretos, o clípeo, excepto grande mancha preta ogival irregular invertida, as paroculares inferiores até ao nível da tangente alveolar inferior, os

lobos pronotais, uma estria lateral unida a outra anterior que se extende até a sutura prescutal (notaulo), as axilas e o bordo posterior do escutelo, a extremidade apical dos fêmures, a face externa das tíbias anteriores e médias, e parcialmente a das posteriores e a face externa de todos os basitarsos; faixas premarginais interrompidas no meio, extendidas até as extremidades laterais e mais ou menos profundamente emarginadas no bordo posterior (às vêzes formando 4 manchas em cada tergo, principalmente no quarto) nos quatro primeiros tergos, e duas manchas discais transversais nos tergos 5 — 6 (no sexto freqüentemente com mancha na base dos dentes laterais), e uma grande mancha subtriangular a cada lado do sétimo; uma faixa larga completa no bordo posterior do vértice descendo o primeiro quarto da gena, de um amarelo ferrugíneo, côr para a qual tendem também os lobos pronotais e o ângulo antero-lateral da estria em L do mesoscuto. É freqüente ver a parte basal do primeiro tergo em maior ou menor extensão invadida pelo ferrugíneo. As tégulas e a extremidade basal das nervuras ferrugíneas, as asas fuscas e o restante das nervuras píceo.

A pilosidade branca, bastante desenvolvida; fulva no vértice, escapo, dorso do tórax, lobos pronotais e parte superior dos meso e metepisternos e dos flancos do propódeo; no dorso do abdomen branca e relativamente pouco desenvolvida, sem formar tufos laterais; na projeção média do quarto esterno com cerdas vermelho-ferrugíneas; nas pernas sem formar fímbrias longas, porém largamente branco-tomentosa ao longo da extremidade distal do bordo posterior das tíbias traseiras.

A pontuação da fronte mais densa e mais fina que em **manicatum**, um pouco mais grossa nos lados do vértice e principalmente no clípeo, neste os intervalos mais lisos e o bordo apical em faixa lisa sem pontos. No mesoscuto densa como no vértice, com alguns intervalos brilhantes, estes quase tão largos como os pontos no disco do escutelo; nos mesepisternos mais grossa e os intervalos finamente careniformes. No propódeo bastante grossa na área basal e mais fina e densa nos flancos; nos tergos mais fina e mais esparsa no disco, principalmente nos últimos e ainda mais fina e um pouco mais densa nas depressões marginais, porém o contraste menos pronunciado que em **manicatum**, para os lados um pouco mais forte.

Cabeça mais larga que longa, um pouco mais estreita que a largura do tórax entre os bordos externos das tégulas (212:170:240). As órbitas internas muito ligeiramente côncavas, claramente convergentes para baixo, a interorbital superior bastante mais curta que o comprimento do ôlho (143:116:93). As mandíbulas com 3 dentes; a área malar linear. O clípeo moderadamente abaulado, 1,5 vêzes mais largo que longo, bastante mais curto que a distância clipeocelar (58:87:74), com o bordo largamente truncado, e apenas com uma pequena emarginação a cada lado entre os cantos lateral e inferior; a área supraclipeal ligeiramente convexa, uniformemente pontuada como as áreas adjacentes. Os alvéolos situados a meia altura entre as tangentes orbitais superior e inferior, claramente mais próximos das órbitas que entre si, porém bastante mais distantes dos ocelos laterais (29:23:55 diâmerto 13) A linha supraorbital em vista fron-

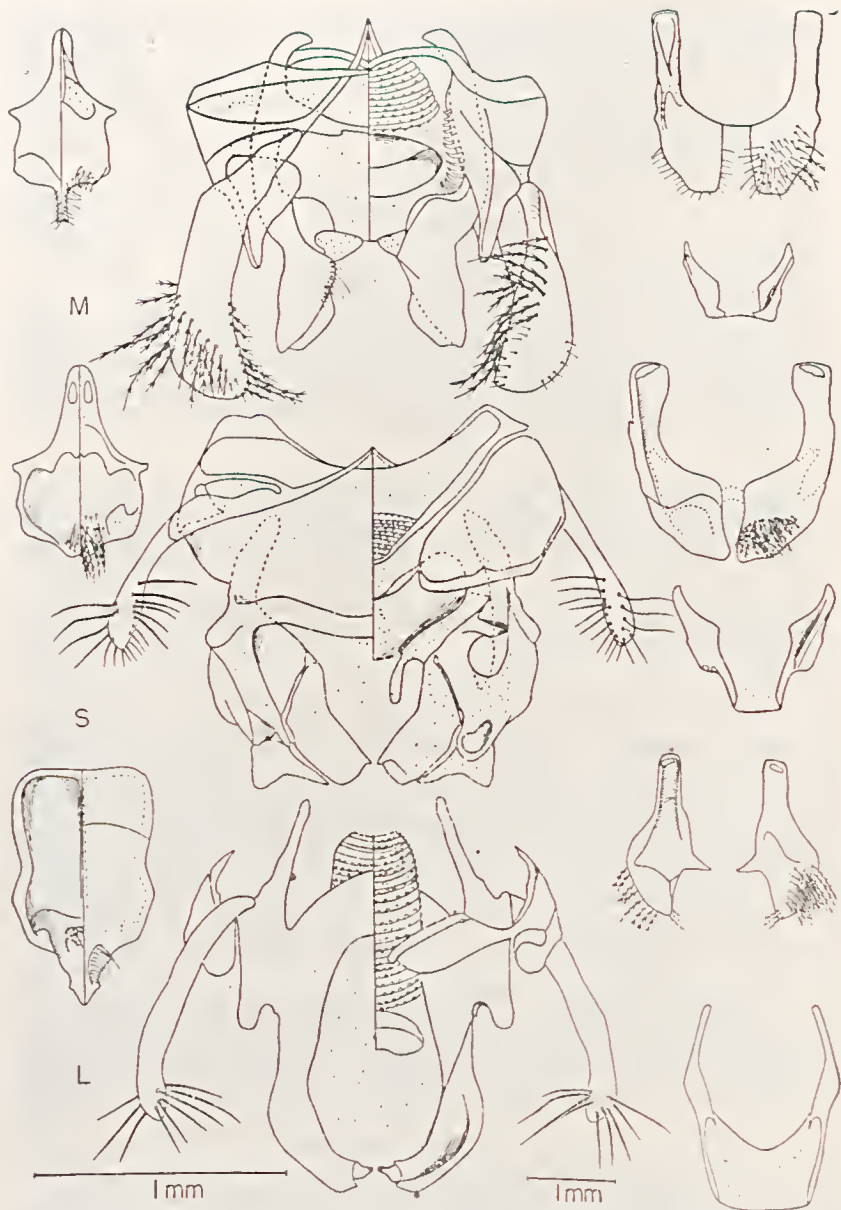



Fig. 3 — Cápsula genital, oitavo tergo e sétimo e oitavo esternos de **A. manicatum, A. sertanicola** e de **A. (Tetranthidium) latum**, respectivamente em vista dorsal e ventral.

tal corta os ocelos posteriores e o bordo posterior do vértice em linha procurva cuja menor reentrância quase coincide com a tangente postorbital em vista superior; a distância interocelar pouco mais de dois diâmetros de ocelo e maior que a ocelorbital (32:29 diâmetro 15); a distância ocelocipital quase igual a orbitocipital, menor que a interocelar (25:26). As genas, de perfil, convexas, um pouco mais curtas que os olhos. O escapo das antenas um pouco mais curto que a distância alveolocelar lateral, mais curto que os quatro primeiros artículos do flagelo juntos; o segundo artículo do flagelo claramente mais curto que o primeiro, porém ligeiramente mais longo que o terceiro, este igual ao quarto e ao próprio diâmetro (52:7:20:13:12: 12 diâmetro 12). Lobos pronotais nitidamente carenados. O bordo posterior do escutelo em semicírculo com as axilas, um pouco diprimido ao longo do meio. Tíbias médias um pouco inchadas, as posteriores com ângulo vivo entre as faces externa e anterior. Grádulos tergais bem marcados, o sexto tergo com forte dente aculeiforme a cada lado voltado para trás, e a elevação premarginal moderadamente marcada, não projetada; o sétimo tergo grande, com dois dentes grandes, como prolongações de cúspides, um a cada lado, e com forte carena média dorsal terminando em um dente médio curtíssimo. Os esternos expostos seis, o quarto com pequena projeção média distal com uma série de cerdas vermelho-ferrugíneas caraterística; o sexto externo com o bordo posterior de contôrno subtriangular, os lados em forte dente voltado para baixo; o sétimo em duas peças ligadas por membrana e de contôrno paraboloide em conjunto; o oitavo de base estreita, de contôrno apical sub-cuspidado-truncado. A cápsula genital com os gonocoxitos bem desenvolvidos, os gonóstilos relativamente estreitos, pilosos na metade apical; as valvas enormes e disformes.

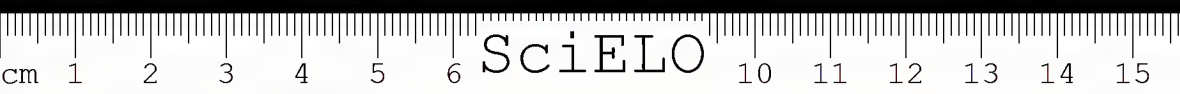
Tamanho: Comprimento total aproximado 10 mm, da asa sem a tégula 8,8 mm, e sua largura 3,12 mm; largura da cabeça 4,24 mm, do tórax entre os bordos externos das tégulas 4,8 mm, do abdomen 4,8 mm.

Fêmea: bastante parecida com o macho porém com o colorido ferrugíneo e amarelo ainda mais desenvolvido. Preta; são ferrugíneos a parte média do clípeo basalmente, a área supraclipeal, as antenas até o terceiro (quarto) artículo do flagelo, quase tôda a gena, a parte posterior do mesoscuto e a anterior do escutelo, os lados do tórax e do propódeo mais ou menos extensamente, as pernas, o primeiro tergo na metade basal e os dois seguintes junto as manchas amarelas, alargando-as, e o lado ventral do abdomen. São amarelos: as mandíbulas exceto os dentes e a margem basal, o clípeo marginado de preto, as paroculares inferiores até o nível médio dos alvéolos, uma larga faixa no bordo posterior do vértice (um pouco ferrugínea e passando insensivelmente para o ferrugíneo das genas), os lobos pronotais, uma larga estria aos lados do mesoscuto e voltada para dentro até as suturas prescutais, as axilas e o bordo posterior do escutelo (a faixa um pouco estreitada no meio), a face externa das tíbias e tarsos anteriores e médios, manchas basal e distal na face externa das tíbias posteriores (às vêzes unidas) e a face externa dos basitarsos do mesmo par, mais ou menos largamente marginados de ferrugíneo, faixas premarginais nos três primeiros tergos interrompidas e emarginadas no contôrno

posterior e chegando até as extremidades laterais, nos tergos quarto e quinto discais interrompidas, e no sexto tergo em triângulos discais de vértice voltado para trás, imperfeitos. As tégulas e a extremidade basal das asas ferrugíneas, o restante da membrana alar fusco, as nervuras píceas. Às vêzes com duas estrias ferrugíneas vestigiais no mesoscuto, desde as suturas prescutais até o meio da base das axilas.

A pilosidade branca, moderadamente desenvolvida; fulva na parte média e superior da face, no vértice, escapo, parte superior das genas, todo o dorso do tórax e parte superior dos episternos e dos flancos do propódeo; nos tergos muito escassa e a escopa branca. Nos basitarsos branca para a base e mais fulva para o ápice, moderada, sem formar tomento denso como em manicatum, apenas pêlos mais densa e finamente plumosos no bordo posterior dos basitarsos e distalmente nas tíbias do par posterior.

A pontuação fina e muito densa, com os intervalos careniformes, em parte brilhantes, muito uniforme na face, vértice e dorso do tórax, mesmo no disco no escutelo, um pouco mais grossa nos mesepisternos, bastante mais fina abaixo dos ocelos e o bordo do clípeo liso. Nos tergos a pontuação também relativamente fina para a base e um pouco mais nas depressões marginais, para o meio do disco um pouco mais esparsa, os intervalos micro-reticulados; no sexto tergo a pontuação um pouco mais áspera e os intervalos mais brilhantes.

Cabeça mais larga que longa, um pouco mais estreita que o tórax medido entre os bordos externos das tégulas (220:190:240). As órbitas internas ligeiramente côncavas e convergentes para baixo, a distância interorbital superior menor que o comprimento do ôlho (146:123:100). As mandíbulas com seis dentes agudos, o apical o maior; a área malar linear. O clípeo um pouco abaulado no disco, 1,2 vêzes mais largo que longo e um pouco mais curto que sua distância ao ocelo (70:88:76), com o bordo apical um pouco virado para a frente, com os lados escalonados em dois ou três dentes e entre êles subtruncado e com vários dentes ou crenulações (6 — 7) irregulares; a área supraclipeal normal, levemente abaulada e com pontuação e pilosidade não diferenciada. Os alvéolos antenais situados a meia distância entre as tangentes orbitais superior e inferior, mais próximos entre si que das órbitas, e aproximadamente duas vêzes mais distantes dos ocelos laterais (30:32:60 diâmerto 13). A linha supraorbital em vista frontal cortando os ocelos posteriores, o bordo ocipital em linha procurva, com sua reentrância máxima atrás da tangente orbital posterior em vista superior; a distância interocelar maior que dois diâmetros do ocelo médio, um pouco mais curta que a ocelorbital (30:34 diâmetro 14), a distância ocelocipital igual a dois diâmetros de ocelo e igual a orbitocipital (28:28). As genas, de perfil, convexas, tão largas como os olhos. O escapo das antenas mais curto que a distância alveolocelar lateral, tão longo como os quatro primeiros artículos do flagelo juntos (54:7:20:11:12:11 diâmetro 12). Lobos pronotais fortemente carenados, a carena terminando em ângulo vivo. O bordo posterior do escutelo e das axilas formando semicírculo um pouco deprimido no meio. Tíbias médias ligeiramente inchadas, as posteriores com forte carena dividindo a face externa da anterior, igualmente uma carena percorrendo a

face externa dos basitarsos desse mesmo par. Grádulos tergais moderados, os lados do sexto tergo em forte carena terminada em dente laminado, de onde parte uma carena premarginal microcrenulada, em ângulo muito obtuso com a do outro lado e cujo vértice é truncado e levemente emarginado, a verdadeira margem tergal projetada em fina lâmina lisa, chanfrada no meio e terminando a cada lado numa saliência angulosa bastante anterior aos dentes laterais superiores. O sexto esterno com a margem apical um pouco cuspidada, a cúspide revestida com densa e curta pilosidade pardo-ferruginea.

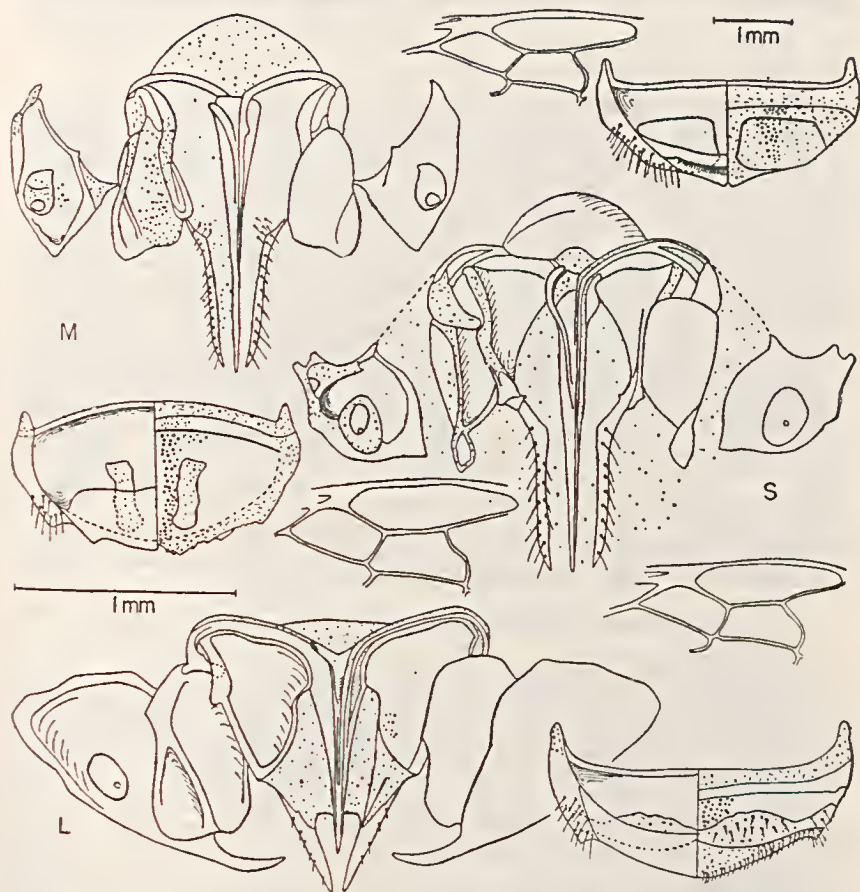



Fig. 4 — Detalhe da asa, sexto tergo, ferrão e anexos das fêmeas de A. manicatum (M), A. sertanicola (S) e de A. (Tetranthidium) latum (L).

Comprimento total aproximado 10,3 mm, da asa anterior sem a tégula 8,4 mm e a largura da asa 3,2 mm; largura da cabeça 4,4 mm, do tórax entre os bordos externos das tégulas 4,8 mm,do abdomen 4,5 mm.

Tipos: Holótipo macho e alótipo fêmea na coleção do Departamento de Zoologia da Universidade do Paraná; 73 parátipos, machos e fêmeas na mesma coleção, na coleção Campos Seabra, Rio de Janeiro, no Museu Nacional e Departamento de Zoologia da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

Distribuição geográfica: a localidade típica: MINAS GERAIS: **Passos**, V, 31 F, 16 M; **Pratápolis**, IV, 1 M; **Belo Horizonte**, VIII, 9 F, 12 M; **Belo Horizonte**, Caixa da Areia, I, 1 M; MATO GROSSO, **Chapada**, IV, 1 M, 2 F; SÃO PAULO, **Campos de Jordão**, II, 1 M; PARAGUAY, ITAPUÁ, **Tierras de Herrera**, II, 1 M. Pelos dados acima, ocupa a parte média do chamado Distrito Tropical onde predominam os "cerrados".

Variação: O tamanho dos machos varia moderadamente. Tomamos como base as larguras da cabeça e abdomen e o comprimento da asa. Para o macho temos os seguintes dados: cabeça 4,68-4,32 (M= 4,495 mm); abdomen 5,20-4,68 mm (M= 4,935 mm); asa 9,0-8,2 mm (M= 8,471 mm). Nas fêmeas: cabeça 4,72-4,40 mm (M= 4.580 mm); abdomen 5,05-4,55 mm (M= 4,75 mm); asas 8,4-7,6 mm (M= 8,03 mm). É muito freqüênte ter a metade basal do primeiro tergo ferrugínea além das manchas amarelas laterais; estas faltaram em dois exemplares fêmeas. Nos tergos segundo e terceiro podem estar as faixas divididas em duas secções ou quatro dentro de todos os tipos de combinações, ora só a faixa do segundo, ora só a faixa do terceiro, ora ambas. No quarto tergo dos machos as vêzes também aparecem vestigios das manchas da extremidade lateral, resultando assim faixas em quatro secções, e raramente também aparece minúscula mancha na expansão lateral do sexto tergo. O único exemplar do Paraguay, uma fêmea, é a que tem as maiores manchas amarelas triangulares discais no sexto tergo e a maior mancha preta na base do clípeo. Contudo êstes carateres também são observaveis nos exemplares de Belo Horizonte. MG, ainda que sem ocorrerem ao mesmo tempo em um só exemplar.

3. **Anthidium (Tetranthidium)** latum Schrottky, 1902.

Anthidium latum Schrottky, 1902, Rev. Mus. Paulista, 5: 447. 3. — Schrottky, 1908, An. Soc. Ci. Argentina, 65: 232. — Ducke, 1910, Rev. d'Ent., Caen, 28: 101 — Ducke, 1910, Deutsche Ent. Ztschr., p. 369. — Joergensen, 1912, Zool. Jahrb. Abt. Syst., 32: 135. — Cockerell, 1927, Proc. U. S. Natl. Mus., 71 (12): 10.

Anthidium codoense Ducke, 1907, Rev. d'Ent., Caen, 26: 81. — Ducke, 1908, Rev. d'Ent., Caen. 27: 77.

Anthidium cingulatum, Friese, 1909. Deutsche Ent. Ztschr., Beiheft, p. 128. — Strand, 1909, Deutsche Ent. Ztschr., p. 234. — Schrottky. 1910, Wiener Ent. Ztg., 10: 271. — Schrottky, 1913, An. Soc. Ci. Argentina, 75: 248.

Anthidium insignissimum Strand, 1910, Zool. Jahrb. Abt. Syst., 29: 544. 126. (N. Syn.).

Anthidium latum var. **asuncionanum** Strand, 1910, Zool. Jahrb. Abt. Syst., 29: 545. 127. (N. Syn.).

Anthidium variegatipes Cockerell. 1927, Proc. U. S. Natl. Mus., 71 (12): 1. — Schwarz, 1933, American Mus. Novit., n.º 624: 7. (N. Syn.).

Tetranthidium latum, Moure, 1947, Mus. Paranaense, Publ. Avulsas, n.º 3: 15.

Anthidium (Anthidium) variegatipes, Michener, 1948, American Mus. Novit., n.º 1381: 16.

Anthidium (Tetranthidium) latum, Michener, 1948, American Mus. Novit., n.º 1381: 16.

A espécie foi descrita por Schrottky em 1902, valendo-se apenas de um exemplar fêmea de Jundiaí, S. Paulo, e que está no Departamento de Zoologia da Secretaria de Agricultura do Est. de São Paulo. Posteriormente Ducke a descreve de Codó, Maranhão, tendo-a reencontrato um ano mais tarde em Baturité, Ceará. Êstes são os registros fidedignos do limite norte da espécie. Em 1909, Friese tendo em mãos exemplar comparado com o tipo, afirma ser esta uma espécie introduzida no Brasil da Europa, a idêntica com **A. cingulatum.** Esta idéia foi adotada por Strand em 1909, e depois seguida por Schrottky em 1910 e 1913. Este engano de interpretação foi corregido por Ducke em 1910, quando ao mesmo tempo reconhece ser seu **A. codoense** idêntico à espécie de Schrottky. Strand, em 1910, na sua volumosa contribuição para o conhecimento da fauna himenopterológica do Paraguay, descreveu esta espécie sob dois nomes distintos, a saber **A. insignissimum** e **A. latum** var. **asuncionanum.** Cockerell, finalmente, em 1927, deu a esta espécie o nome de **A. variegatipes** baseado em um exemplar proveniente de Canamina, BOLIVIA.

Macho: Preto às vêzes em parte avermelhado-ferrugíneo nas pernas e na face ventral do abdomen. Com os seguintes desenhos amarelos: as mandíbulas, exceto os dentes e uma linha basal, o clípeo porém com mancha basal em W mais ou menos irregular, as paroculares truncadas obliquamente das fóveas tentoriais em direção às órbitas terminando na altura da tangente alveolar inferior, às vêzes irregularmente; uma estreita faixa ocipital às vêzes interrompida no meio ou em três lugares, uma mancha anterior chegando à sutura prescutal e uma estria a cada lado no mesoscuto, grande mancha nas axilas e uma faixa interrompida posterior no escutelo, estrias mais ou menos largas na face externa tíbias e basitarsos de todos os pares, faixas premarginais de contôrno anterior trisinuado nos seis primeiros tergos, freqüentemente interronpidas em quatro manchas no primeiro, e em duas ou quatro no segundo, muito raramente em duas no terceiro, nos últimos mais largas e geralmente inteiras. As tégulas pretas, irregularmente marginadas de amarelo; as asas levemente escurecidas e as nervuras píceas. O flagelo por baixo ferrugíneo, e às vêzes os três artículos basais por inteiro.

Pilosidade branca, moderadamente desenvolvida; na fronte, vértice, dorso do tórax e parte superior dos episternos pálido-fulva, às vêzes com mistura de pêlos pretos ou fuscos no vértice e no dorso do tórax, principalmente do escutelo; nas pernas moderadamente

desenvolvida, sem formar longas franjas e com tomento branco denso apenas no terço distal posterior das tibias do terceiro par. Nos tergos bastante desenvolvida nos primeiros; os pêlos eretos no disco, e uma série de cerdas especiais deitadas, ao longo do bordo da elevação premarginal formando séries transversais, com algumas para o disco nos lados, sem tufos laterais. O quarto esterno sem a série de cerdas vermelho-ferrugíneas.

Pontuação densa e moderadamente fina na fronte e no vértice, um pouquinho mais esparsa para os lados do vértice, um pouco mais grossa no clípeo, deixando uma linha lisa ao longo do meio e o bordo apical; no mesoscuto igualmente muito densa, os intervalos careniformes mais agudos aos lados e para a frente, no disco do escutelo ligeiramente mais esparsa, nos mesepisternos mais grossa e os intervalos careniformes mais altos; mais esparsa no disco dos tergos, ficando mais fina e mais densa nas depressões marginais; nas áreas laterais elevadas premarginais dos últimos tergos mais grossa, um pouco inclinada e bastante esparsa, principalmente no sétimo tergo.

Cabeça mais larga que longa, um pouco mais estreita que a largura intertegular externa do torax (226:140:260). As orbitas internas quase retas e um pouco convergentes para baixo, a distância interorbital superior bastante mais curta que o comprimento do ôlho (156:110:100). As mandibulas tridentadas; a área malar linear. O clípeo abaulado, quase 1,4 vêzes mais largo que longo, muito mais curto que a distância clipeocelar (65:90:72), com o bordo marginal largamente truncado emarginado e os cantos arredondados com ligeira indicação de um dente; a área supraclipeal levemente abaulada. com pontuação e pilosidade normal. Os alvéolos situados a meia altura entre as tangentes orbitais superior e inferior, um pouco mais afastados entre si que das órbitas porém muito mais dos ocelos laterais (29:27:59 diâmetro 13). A linha supraorbital em vista frontal ligeiramente acima dos ocelos posteriores e o bordo posterior do vértice em linha procurva quase atingindo a tangente postorbital em vista superior; a distância interocelar menor que dois diâmetros de ocelo médio, porém bastante maior que a ocelorbital (33:22 diâmetro 19); a distância ocelocipital maior que a orbitocipital (25:20). As genas de perfil nitidamente mais estreitas que o ôlho. O escapo das antenas mais curto que a distância alveolocelar lateral e que os quatro primeiros artículos do flagelo juntos; o segundo artículo do flagelo bastante mais curto que o primeiro, igual ao terceiro e este quase igual ao quarto, e ao diâmetro do mesmo (50:6:19:12:12:13 diâmetro 12). Lobos pronotais um pouco aquilhados, mas sem rebordo. O bordo posterior do escutelo em semicírculo com o das axilas, um pouco deprimido no meio. Tibias médias um pouco inchadas, as posteriores em ângulo vivo separando a face externa da anterior. Grádulos tergais bem marcados, o sexto tergo a cada lado bastante expandido, a expansão terminando em lâmina curta imperfeitamente bidentada projetada para trás; o sétimo mais estreito, emarginado a cada lado truncado posteriormente terminando em quatro dentes os externos maiores e mais largos e entre os dois médios uma pequena saliência dentiforme não continuada em carena no dorso. Os esternos expostos em número de seis, o quarto normal com a margem quase reta e sem cerdas ver-

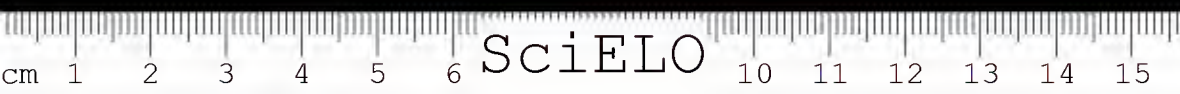



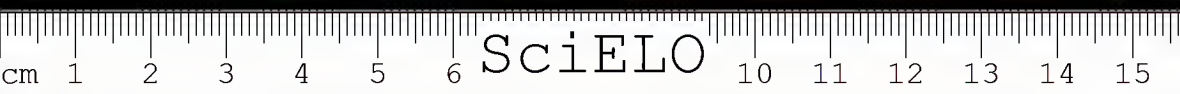
Fig. 5 — Distribuição geográfica atualmente conhecida na América do Sul, das espécies de *Anthidium* que ocorrem no Brasil.

melho-ferrugineas especiais; o sexto muito modificado, projetado a cada lado em espinho divergente para trás, e no meio com forte e larga projeção apical fortemente chanfrada; o sétimo separado em duas peças projetadas em ponta para o meio, chanfrado-separadas distalmente; o oitavo de base larga, lados subparalelos e parte distal em ângulo agudo de lados irregulares. A cápsula genital relativamente reduzida em suas partes basais, o gonóstilo estreito com pêlos longos apicais; as valvas mais longas, estreitas e curvadas distalmente para a linha média.

Tamanho: Comprimento total aproximado 11,5 mm, da asa anterior sem a tégula 8,55 mm e largura da mesma 3,08 mm; largura da cabeça 4,52 mm, do abdomen 5,0 mm.

Fêmea: Bastante parecida ao macho, com certa redução na extensão dos desenhos amarelos na face. Preta, com ferrugíneo em extensão variavel nas pernas e nos esternos, havendo exemplares quase inteiramente pretos; freqüentemente os artículos segundo e terceiro do flagelo são ferrugineos. Os desenhos amarelos são: as mandibulas menos os dentes e marginadas de negro, uma larga faixa apical no clipeo continuada nas paroculares inferiores até pouco abaixo do nivel da parte transversal da sutura epistomal, uma faixa postocipital freqüentemente interrompida no meio ou em três lugares, pequena mancha anterior e uma estria lateral juxtategular no mesoscuto a cada lado, uma mancha axilar e uma faixa posterior no escutelo encurtada a cada lado e interrompida no meio, estrias tibiais externas estreitas mais ou menos encurtadas distalmente. Em todos os tergos com faixas premarginais inteiras anteriormente sinuadas, a do primeiro freqüentemente interrompida no meio ou em três lugares, a do sexto mais larga, e tôdas atingindo as extremidades laterais dos tergos. As tégulas pretas, marginadas de amarelo irregularmente, sendo às vêzes a faixa marginal interrompida no meio e encurtada na extremidade anterior; as asas hialinas, ligeiramente enegrecidas na parte livre apical, as nervuras e pterostigma piceos.

Pilosidade branca, pálido-palha no vértice e dorso do tórax, com pelos fuscos misturados ou mesmo predominantes no vértice e em menor escala no mesoscuto e escutelo e alguns na fronte; na parte inferior da face e das genas, nos lados do tórax e do propódeo mais densa, no lado ventral um pouco mais longa. A escopa branca exceto os pelos apicais do sexto esterno; nos tergos muito escassa, porém com grossas cerdas caracteristicas em série premarginal como se observa nos machos, porém mais apreciavel nos tergos 3-5 e nos lados do segundo tergo sôbre a mancha amarela.

Pontuação bastante densa e fina na fronte, um pouquinho mais grossa no clipeo para o meio e deixando uma carena lisa longitudinal e larga faixa marginal um pouco inchada e mate micro-reticulada; no vértice mais grossa principalmente para os lados. No mesoscuto muito densa, porém os intervalos com um pouco de brilho; no escutelo ligeiramente mais grossa e ainda um pouco mais nos mesepisternos, nestes os intervalos careniformes mais altos. Nos tergos fina e densa nas depressões marginais, deixando estreita faixa marginal sem pontos, no disco um pouco mais grossa e mais esparsa; no sexto tergo bastante esparsa e os intervalos brilhantes.

A cabeça mais larga que longa e mais estreita que o tórax medido entre os bordos externos das tégulas (222:178:240). As órbitas internas levemente côncavas, convergentes para baixo, com a distância interorbital superior mais curta que o comprimento do olho (150:123:100). As mandíbulas geralmente com seis dentes agudos, o apical externo o maior seguindo-se em tamanho o segundo; a área malar linear. O clípeo abaulado no disco e com fraca carena média longitudinal, aproximadamente 1,4 vêzes mais largo que longo, e mais curto que sua distância ao ocelo médio (65:90:75), com o bordo apical em arco rebaixado fracamente crenulado e um pouco engrossado; a área supraclipeal normal quanto à pontuação e pilosidade, um pouco abaulada e com carena média vestigial. Os alvéolos ligeiramente abaixo da metade entre as tangentes orbitais superior e inferior, mais próximos entre si que das órbitas, porém a distância alveolocelar lateral pouco mais do dobro da interalveolar (28:32:60 diâmetro 14). A linha supraorbital em vista frontal cortando os ocelos posteriores, o bordo ocipital em linha procurva sem atingir a tangente postorbital; a distância interocelar bastante maior que a ocelorbital e maior que dois diâmetros do ocelo médio (36:30 diâmetro 16); a distância ocelocipital bem menor que dois diâmetros de ocelo e menor que a orbitocipital (20:24). As genas de perfil convexas, um pouco mais estreitas que os olhos. O escapo das antenas mais curto que a distância alveolocelar lateral e mais longo que os quatro primeiros articulos do flagelo (55:8:16:9:10:11 diâmetro do quarto 12). Lobos pronotais carenados até a extremidade e terminando em ângulo. O bordo posterior do escutelo em arco rebaixado contínuo com o bordo posterior das axilas. Tibias médias pouco inchadas, as posteriores com forte carena separando a face anterior da externa; os basitarsos cobertos externamente por denso tomento aveludado. Grádulos tergais moderados, o sexto tergo com os lados expandidos em lâmina saliente e truncada em ângulo reto sôbre a margem real, seguindo-se esta depois em arco contínuo, não chanfrado no meio.

Tamanho: Comprimento total aproximado 10.6m, da asa anterior sem a tégula 8,0 mm e sua largura 3,0 mm; largura da cabeça 4,52 mm, do tórax entre os bordos externos das tégulas 5,2 mm, do abdomen 5,0 mm.

Tipos: O exemplar holótipo fêmea, no Departamento de Zoologia da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo. A localidade do tipo: Jundiaí, SP-BRASIL. Os tipos de **Anthidium codoense** Ducke, 1907, estão no Museu Paraense "Emilio Goeldi", e a localidade tipo é Codó, MA-BRASIL. Os tipos de **Anthidium insignissimum** Strand, 1910, e **Anthidium latum** var. **asuncionanum** Strand, 1910, devem estar no Museu Zoológico da Universidade Humboldt, Berlim, sendo a localidade tipo para ambas Asunción, PARAGUAY. O holótipo, fêmea, de **Anthidium variegatipes** Cockerell, 1927, está no Museu Nacional do Estados Unidos, sob o n.º USNM-29073, e a localidade tipo é Canamina, BOLÍVIA.

Distribuição geográfica: BRASIL: MARANHÃO, **Codó**, 1 M; CEARÁ, **Baturité**, VI, 3 M, 3 F; **Aurora**, VI, 1 M; V, 1 F; BAHIA, **Vitória da Conquista**, V, 4 M, 8 F, **Maracás**, VI, 18 M, 20 F; MINAS GERAIS, **Varginha**, IV, 1 M, 1 F, **Serra do Cipó**, VIII, 1 F, **Belo**

Horizonte, VIII, 5 F, **Pratápolis**, IV, 6 M, 8 F, **Passos**, III, 1 M, 8 F; IV, 9 M, 11 F; V, 6 M, 9 F, VI, 3 M; IX, 2 M, 1 F; GOIÁS, **Santa Isabel do Morro**, Ilha do Bananal, 3 M, 5 F, **São Domingos**, **Niquelândia**; MATO GROSSO, **Cuiabá**, Diamantino, VII, 1 F; SÃO PAULO, **Onda Verde**, 1, 1 F; ARGENTINA, TUCUMÁN, San Pedro de Colalao, I, 1 F, II, 1 M. Como se pode ver pelos dados acima, a espécie se extende desde o Nordeste brasileiro até Tucumán na Argentina, ao longo de todo o Distrito Tropical, entrenado profundamente nos Distritos Tupí e Subtropical, chegando ao Pampásico.

Variação: Embora seja grande a variação quanto ao colorido vermelho e preto, e com relação a algumas manchas, contudo não chega ao que se observa nos machos de **A. manicatum**. As medidas levadas em consideração, são igualmente a largura da cabeça e do abdomen, e o comprimento da asa, sem a tégula: Cabeça 4,68-4,08 mm (M= 4,385 mm); abdomen 5,20-4,28 mm (M= 4,752 mm); asa 13,5-11,5 mm (M= 12,6 mm). Na fêmea: 4,64-3,80 mm (M= 4,360 mm); abdomen 5,08-3,72 mm (M= 4,584 mm); asa 13,5-9,6 mm (M= 11,73 mm).

No macho variam pouco algumas manchas da cabeça, embora os contornos às vêzes estejam um pouco picotados. A mancha preta do clipeo vai desde dois pequenos pontos basais até quase o meio do mesmo, tomando a forma de um W. A faixa ocipital sempre presente, pode estar dividida em duas ou quatro porções transversais. A estria lateral do mesoscuto poucas vêzes se apresenta unida a mancha anterior, formando então um L invertido. No primeiro tergo a faixa premarginal se apresentou inteira apenas em dois exemplares, dividida em duas secções em três, em três secções em cinco, porém mais freqüentemente em quatro porções transversais. As tibias normalmente de côr preta além da estria amarela, porém em dois exemplares a côr do fundo era ferrugínea e em oito exemplares há partes pretas e partes ferrugineo-avermelhadas. No vértice e também no dorso do tórax a pubescência é formada de pêlos pálidos e fuscos misturados, porém em dois exemplares de Maracás, BA, os pêlos eram todos fulvos, e em alguns outros dessa mesma localidade pálidos e brancos e em outros quase inteiramente pretos. Nas fêmeas ocorrem também as mesmas variações quanto à pilosidade do vértice e dorso do tórax, e além disso a faixa ocipital e a do primeiro tergo são mais freqüentemente interrompidas em duas, três ou quatro secções, sendo que um exemplar de Maracás, Ba, só tem vestigios de quatro manchinhas no vértice. As tíbias e fêmures também variam quanto à extensão do ferrugíneo, embora nunca falte o ferrugíneo nas tíbias pode faltar o preto nos fêmures. A mancha clipeal é bastante variável em sua largura e contôrno superior, e há dois exemplares em que faltam quase por completo as manchas paroculares inferiores.

Agradecem os autores os auxilios do Conselho Nacional de Pesquisas e da Rockefeller Foundation, assim como as facilidades que nos proporcionou o Dr. Carlos Alberto Campos Seabra para estudo de material de sua coleção.

DOIS NOVOS GÊNEROS E UMA NOVA ESPÉCIE DE *ENOPLIINAE* DO BRASIL (*COLEOPTERA, CLERIDAE*) [1]

ADRIANO LÚCIO PERACCHI

Ao estudarmos os Cléridas da coleção C. A. Campos Seabra deparamos com cinco exemplares de uma espécie inédita, coletados no Corcovado (Estado da Guanabara) que consideramos pertencentes a um gênero ainda não conhecido e que descrevemos no presente trabalho.

Por outro lado, ao descrevermos **Cregya cylindricollis** Peracchi, 1962, chegamos à conclusão, baseados nos trabalhos de Klug (1842) e Spinola (1844) que esta espécie era próxima de **Cregya hirtula** (Klug, 1842). Na ocasião achamos necessária a criação de novo gênero para a espécie que tínhamos em mãos, contudo, como só dispunhamos de um exemplar, preferimos inclui-la no gênero **Cregya** Leconte, 1861, enquanto não dispuzéssemos de material mais abundante. Posteriormente recebemos dos Srs. C. A. Campos Seabra e P. Pio Buck, lotes de Cléridas nos quais encontramos 13 exemplares de **Cregya hirtula** (Klug, 1842), tivemos então oportunidade de confirmar nossas suposições e, pelos caracteres apresentados, as duas espécies não mais poderiam permanecer no gênero **Cregya** Leconte, 1861. Resolvemos por esta razão descrever novo gênero para as duas espécies citadas do qual nos ocuparemos a seguir:

Enopliinae

Paracregya gen. n.

Cabeça pilosa. Olhos com grandes facetas, fracamente emarginados adiante, pouco afastados tanto em cima como em baixo. Artículos apicais dos palpos labiais e maxilares retangulares e planos. Antena de 11 artículos, colocada sob curta carena oposta à emarginação dos olhos: escapo alongado, pedicelo curto, primeiro artículo do funículo mais longo que o pedicelo, os demais diminuem gradativamente de tamanho, com exceção do quinto que é pouco maior que o precedente e provido de dilatação interna; três últimos artículos antenais formando clava distinta.

Protórax piloso, de aspecto cilíndrico, uniforme e fracamente convexo, ângulos anteriores e posteriores ligeiramente arredondados, bordo anterior levemente côncavo, bordos laterais, apresentando duas ligeiras concavidades separadas por uma dilatação situada pouco além do meio, bordo posterior levemente emarginado. Acetábulos das ancas anteriores fechados atrás pelos prolongamentos dos proepímeros para encontrar o prosterno. Escutelo pequeno e arredondado.

Élitros pilosos, cobrindo o abdômen, dilatados em direção ao ápice, úmeros salientes, ângulo sutural posterior fechado.

Patas pilosas. Fêmures médios e posteriores mais espessos que

---

Instituto de Ecologia e Experimentação Agrícolas, Rio de Janeiro.

1 — Trabalho elaborado na Seção de Entomologia e Parasitologia do Instituto de Ecologia e Experimentação Agrícolas (Chefe da Seção: Benedicto A M. Soares), sob os auspícios do Conselho Nacional de Pesquisas.

os anteriores. Tibias com pequeno espinho apical, as anteriores ligeiramente mais robustas que as médias e posteriores. Tarsos de cinco artículos: quarto muito pequeno, escondido nos lobos do terceiro, êste último menor que o segundo e maior que o primeiro. Os três primeiros tarsômeros inferiormente com lamelas membranosas. Garras tarsais apendiculadas.

Abdômen com seis urosternitos visíveis.

Genótipo: **Paracregya cylindricollis** (Peracchi, 1962) comb. n.

O gênero é próximo de **Cregya** Leconte, 1861, do qual se distingue fàcilmente pela forma do protórax e por ter onze artículos nas antenas.

Paracregya cylindricollis (Peracchi, 1962) comb. n.

(Figs. 1, 2 e 3)

Cregya cylindricollis Peracchi, 1962

Retificamos nossa descrição no tocante aos artículos funiculares da antena pois. do segundo ao sexto há uma diminuição gradativa do tamanho. com exceção do quinto que é pouco maior que o anterior e provido de dilatação interna

Holótipo fêmea. Jabaquara Estado de São Paulo, Brasil. XI-1946. H Zellibor coll., na coleção Zellibor (atualmente incorporada à coleção C. A. Campos Seabra).

Paracregya hirtula (Klug, 1842) comb. n.

(Figs. 4, 5, 6, 7 e 8)

Enoplium hirtulum Klug, 1842: 367

Pelonium cribripennis Spin., 1844: 379

Pelonium hirtulum Spin., 1844: 154

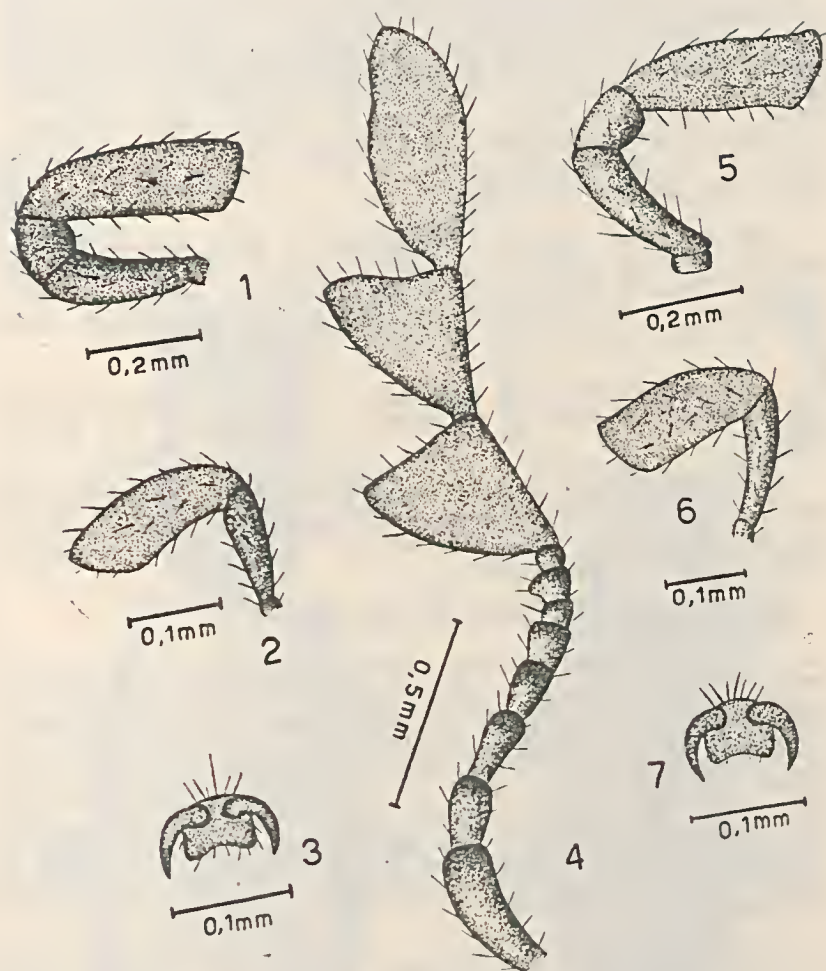
Pelonium hirtulum Spin., 1844: 167

Galeruclerus hirtulus Schklg., 1910: 128

Cregya hirtula Corp.. 1950: 281

Fêmea. Comprimento total: 6,0 mm. Protórax: comprimento 1,8 mm; largura máxima 1,0 mm. Élitros: comprimento 4,0 mm; largura máxima 2,2 mm. Antena: comprimento total 2,6 mm; comprimento da clava 1,3 mm.

Cabeça pilosa. Olhos com grandes facetas, fracamente emarginados adiante, pouco afastados tanto em cima como em baixo. Fronte (mais longa que larga) e vértice com pontos grossos, contíguos, uniformes e densamente distribuídos. Antena pilosa de 11 artículos, mais longa que a cabeça e o protórax em conjunto. Clava antenal

do mesmo comprimento que os demais articulos reunidos: os dois primeiros em forma de triângulos retângulos invertidos, nono pouco maior que o décimo, décimo primeiro oval alongado. Primeiro artículo do funículo maior que o pedicelo, os demais diminuem gradativamente de tamanho com exceção do quinto que é pouco

1 — **Paracregya cylindricollis** (Peracchi, 1962) comb. n. — palpo maxilar
2 — **Paracregya cylindricollis** (Peracchi, 1962) comb. n. — palpo labial
3 — **Paracregya cylindricollis** (Peracchi, 1962) comb. n — garra tarsal
4 — **Paracregya hirtula** (Klug, 1842) comb. n. — antena
5 — **Paracregya hirtula** (Klug, 1842) comb. n. — palpo maxilar
6 — **Paracregya hirtula** (Klug, 1842) comb. n. — palpo labial
7 — **Paracregya hirtula** (Klug, 1842) comb. n. — garra tarsal

maior que o precedente e dilatado internamente; escapo alongado com pontos pilosos esparsos. Segundo artículo dos palpos maxilares longo, ligeiramente curvo, maior que o terceiro. artículo apical setangular e plano. Primeiro artículo dos palpos labiais curto, segundo mais longo, terceiro plano e retangular.

Protórax piloso, quase duas vêzes mais longo que largo, o que lhe confere aspecto cilíndrico, uniforme e fracamente convexo, ângulos anteriores e posteriores arredondados, bordo anterior ligeiramente mais largo que o posterior, bordos laterais com duas depressões separadas por dilatação situada pouco além do meio; bordo posterior levemente emarginado. Pronoto com pontuação idêntica à cabeça, uniforme e densamente distribuída. Cavidades coxais anteriores fechadas atrás. Escutelo pequeno, arredondado, com pontos pilosos contíguos.

Élitros pilosos, dilatados em direção ao ápice, ângulo sutural posterior fechado. Sôbre cada élitro dez estrias (um tanto irregulares na base) de grandes pontos profundos, que ultrapassam sem interrupção os dois têrços do comprimento e se aproximam tanto mais do ápice quanto mais próximas da margem externa.

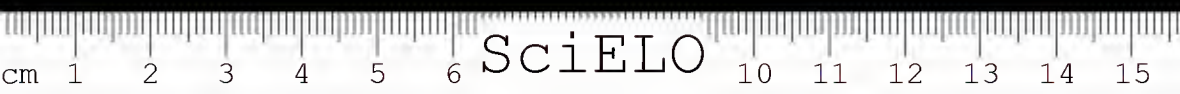
Prosterno, proepisterno, proepímero, mesosterno, mesoepisterno, mesoepímero, metasterno, metepisterno, metepímero com pontos pilosos.

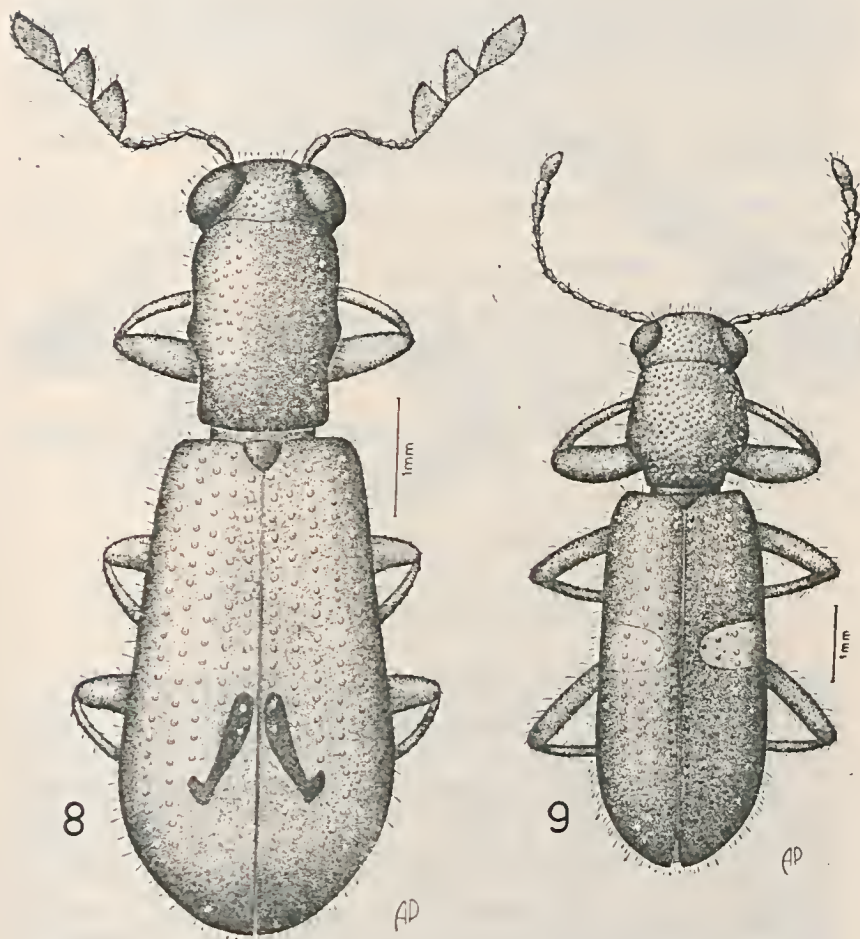
Patas com pontos pilosos. Fêmures anteriores menos espessos que os médios e posteriores. Ápice das tíbias com pequeno espinho, as anteriores pouco mais robustas que as médias e posteriores. Garras tarsais apendiculadas.

Urosternitos com pontos pilosos esparsos.

Colorido: cabeça, pronoto, prosterno, proepisterno, proepímero, mesosterno, mesoepisterno, mesoepímero, metasterno, metepisterno, metepímero e escutelo de um castanho avermelhado. Antenas, palpos maxilares e labiais, ancas, trocânteres, fêmures, tíbias tarsos e élitros amarelo-claros. Mandíbulas castanhas na base e negras no ápice. Abaixo do meio de cada élitro há u'a mancha castanha, irregular, estreita e angulosa que se origina próximo à sutura, da qual se afasta progressivamente em direção ao ápice, desaparecendo depois de se tornar curtamente ascendente. Urosternitos amarelo-claros com manchas pouco mais escuras e irregulares. Garras tarsais castanhas. Pilosidade geral ruiva.

Material examinado: 8 fêmeas, Represa Rio Grande, Rio de Janeiro, Estado da Guanabara, Brasil, XI-1960. F. M. Oliveira coll., 3 fêmeas da mesma procedência, 15/31-X-1960, F. M. Oliveira coll., 1 fêmea, Represa Rio Grande, Rio de Janeiro, Estado da Guanabara, XII-1960, F. M. Oliveira coll., todos na coleção C. A. Campos Seabra.

1 fêmea, Morro das Pedras, Estado de Santa Catarina, 21-I-1957, Pe. Pio Buck leg., na coleção Pio Buck.

Abiliella gen. n.

Cabeça pilosa. Olhos grandes com finas facetas, fracamente emarginados adiante, largamente separados tanto em cima como em baixo. Segmentos apicais dos palpos maxilares e labiais largamente securiformes. Antena longa de 11 artículos: escapo alongado, pedicelo curto, segmentos do funículo sub-iguais que se dilatam para o ápice, nono, décimo e décimo primeiro artículos formando clava estreita, curta e pouco distinta. Antenas colocadas sob curta carena aposta à emarginação dos olhos.

8 — **Paracregya hirtula** (Klug, 1842) comb. n. — vista dorsal
9 — **Abiliella fasciata** sp. n — vista dorsal do holótipo macho

Protórax piloso, tão longo quão largo, uniforme e fracamente convexo exceto no meio onde apresenta ligeira depressão longitudinal, ângulos anteriores e posteriores ligeiramente arredondados, bordo anterior ligeiramente côncavo, mais largo que o posterior, bordos laterais de início fracamente divergentes, dilatando-se suavemente no meio e convergindo posteriormente; bordo posterior levemente emarginado. Acetábulos das ancas anteriores abertas atrás. Escutelo pequeno e arredondado.

Élitros pilosos, cobrindo o abdômen, progressiva e fracamente dilatados para o ápice, úmeros arredondados, ângulo sutural posterior fechado.

Patas pilosas. Fêmures anteriores mais robustos que os demais, posteriores mais longos e delgados que os precedentes. Tíbias delgadas, as médias e posteriores inferiormente com pequeno espinho apical. Tarsos de cinco artículos: quarto muito pequeno e escondido nos lobos do terceiro, segundo maior que o terceiro, que por sua vez é pouco maior que o primeiro. Primeiro, segundo e terceiro tarsômeros inferiormente com lamelas membranosas. Garras tarsais simples, espessadas na base.

Abdômen com seis urosternitos visíveis, semelhante nos dois sexos.

Genótipo: **Abiliella fasciata** sp. n.

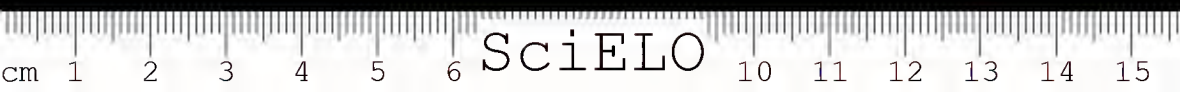
O gênero se aproxima de **Corinthiscus** Fairmaire & Germain, 1861 do qual se distingue principalmente pelos olhos com finas facetas, largamente separados tanto em cima como em baixo e pelo formato das antenas.

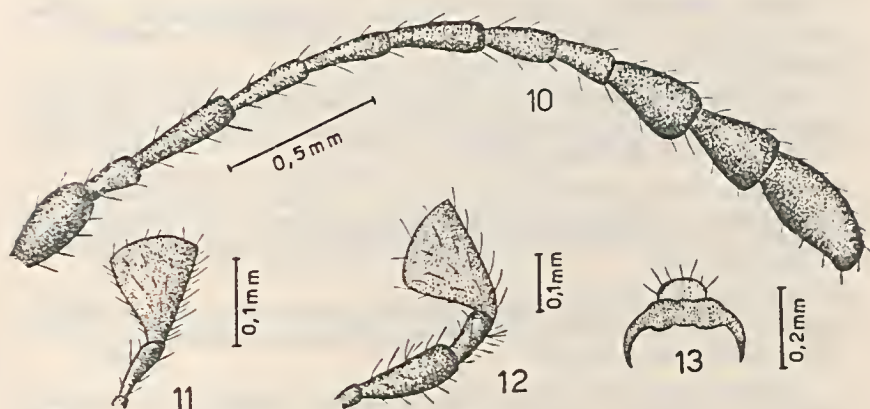
Dedicamos êste gênero ao Prof. Benedicto Abilio Monteiro Soares que nos orientou desde os primeiros passos nos estudos que ora realizamos.

Abiliella fasciata sp. n.

(Figs. 9, 10. 11, 12 e 13)

Macho. Comprimento total: 7,5 mm. Protórax: comprimento 1,5 mm; largura maxima 1,5 mm. Élitros: comprimento 5,0 mm; largura máqima 2,0 mm. Antenas: comprimento total 3,0 mm; comprimento da clava 0,8 mm.

Cabeça pilosa. Olhos levemente emarginados adiante, finamente facetados, bastante separados tanto em cima como em baixo. Fronte (mais larga que longa) e vértice com pontos médios, profundos, uniforme e densamente distribuidos. Antena pilosa de 11 artículos, mais longa que a cabeça e o protórax tomado em conjunto. Clava antenal estreita, pouco distinta, muito mais curta que os demais artículos reunidos, nono segmento pouco maior que o décimo, décimo primeiro oblongo; os artículos do funículo são subiguais e dilatam-se em direção ao ápice; pedicelo curto, escapo alongado com pontos pilosos. As antenas se inserem sob curta carena oposta

à emarginação dos olhos. Palpos maxilares com o segundo artículo longo, maior que o terceiro, artículo apical securiforme. Primeiro artículo dos palpos curto, segundo mais longo, apical securiforme.

Protórax piloso, tão longo quão largo, uniforme e fracamente convexo, exceto no meio onde apresenta ligeira depressão longitudinal; bordo anterior levemente côncavo, mais largo que o posterior; bordos laterais de inicio fracamente divergentes, dilatando-se suavemente no meio e convergindo posteriormente; bordo posterior sutilmente emarginado, ângulos anteriores e posteriores arredondados. Pronoto com pontos profundos, uniforme e densamente distribuídos, exceto no meio onde são pouco mais afastados. Prosterno, proepisterno, mesosterno e mesoepisterno com pontos profundos. Proepímero, mesoepímero, metepisterno e metepímero densa e finamente pontuados. Pontuação do metasterno fina e esparsa no meio, grosseira e densa nos lados. Cavidades coxais anteriores abertas atrás. Escutelo pequeno, arredondado, com pontos pilosos.

10 — **Abillella fasciata** sp. n. — antena do holótipo macho
11 — **Abillella fasciata** p. n. — palpo labial do holótipo macho
12 — **Abillella fasciata** sp. n. — palpo maxilar do holótipo macho
13 — **Abillella fasciata** sp. n. — garra tarsal do holótipo macho

Élitros pilosos, na base pouco mais largos que o protórax, fraca e progressivamente dilatados para o ápice, úmeros arredondados, ângulo sutural posterior fechado. Sôbre cada élitro, oito estrias de fundos pontos redondos que se estendem da base ao ápice. Espaços inter-estriais diminuem em largura da sutura para a margem, bem como os espaços entre os pontos da mesma estria aumentam da base para o ápice.

Corpo inferiormente com pilosidade esparsa.

Patas pilosas. Fêmures com pontos pilosos esparsos, anteriores mais robustos que os demais, posteriores mais longos e delgados que os precedentes. Tíbias delgadas, densamente pontuadas, as do segundo e terceiro par de patas com pequeno espinho inferior apical. Garras tarsais simples com fraco espessamento na base.

Abdômen com pilosidade esparsa, exceto na margem apical do quinto urosternito onde é mais densa.

Colorido: cabeça, pronoto, prosterno, proepisterno, proepímero, mesosterno, mesoepisterno, mesoepímero, metasterno, metepisterno, metepímero, escutelo, élitros (exceto curta faixa branca situada antes do meio, que não atinge nem a sutura nem a margem externa), tíbias médias e posteriores de coloração negra brilhante. Tíbias anteriores, tarsos médios e posteriores, sétimo, oitavo, nono, décimo; metade basal do décimo primeiro artículo das antenas, metade apical das mandíbulas e abdômen de um castanho enegrecido Clípeo, labro, metade basal das mandíbulas, metade apical do décimo primeiro artículo antenal, tarsos anteriores e garras tarsais castanhas. Trocânteres e fêmures amarelo-alaranjados. Escapo, pedicelo, primeiro, segundo, terceiro e quarto artículos do funículo, palpos labiais e maxilares amarelos. Ancas negras com ápice amarelo alaranjado. Pilosidade geral esbranquiçada.

Holótipo macho, Corcovado, Rio de Janeiro, Estado da Guanabara, Brasil, 10-IX-1959, Alvarenga & Seabra col., na coleção C. A. Campos Seabra.

Parátipos machos: 2 exemplares da mesma procedência do holótipo, coletados por Alvarenga & Seabra em 10-X-1958 e 23-X-1958, na coleção C. A. Campos Seabra.

Fêmea. Comprimento total: 8.0 mm. Protórax: comprimento 1.7 mm; largura máxima 1.7 mm. Élitros: comprimento 5,5 mm; largura máxima 2,8 mm. Antenas: comprimento total 2,8 mm; comprimento da clava 0,7 mm.

Os artículos antenais são sutilmente mais curtos que no macho porisso, a antena é muito pouco mais longa que a cabeça e o protórax tomados em conjunto.

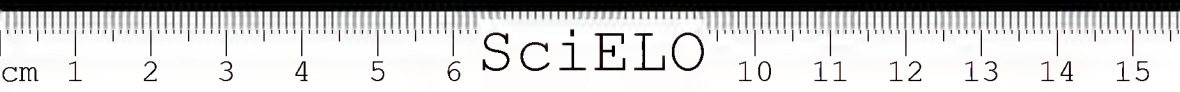
Alótipo fêmea, Corcovado, Rio de Janeiro, Estado da Guanabara, Brasil, 9-XI-1959, Alvarenga & Seabra coll., na coleção C. A. Campos Seabra.

Parátipo fêmea, da mesma procedência do alótipo 16-X-1958, Alvarenga & Seabra col., na coleção C. A. Campos Seabra.

SUMMARY

In this paper the author describes **Abiliella fasciata** gen. n., sp. n. He also describes another new genus: **Paracregya** gen. n., to which he transfers **Cregya cylindricollis** Peracchi, 1962 and **Cregya hirtula** (Klug, 1842). Therefore, such species are to be called: **Paracregya cylindricollis** (Peracchi, 1962) comb. n. and **Paracregya hirtula** (Klug, 1842) comb. n.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GAHAN C. J., 1910, VII Notes on Cleridae and descriptions of some new genera and species of this family of Coleoptera. **Ann. Mag. Nat. Hist.**, (8) 5: 55-76.

KLUG, J. C. F., 1842, Versuch einer systematischen Bestimmung und Auseinandersetzung der Gattungen und Arten der Clerii, einer Insectenfamilie von der Ordnung der Coleopteren. **Abh. Klg. Akad. Wiss.** Berlin: 259-397, 2 Taf.

KNULL, J. N., 1951, The checkerel beetles of Ohio (Coleoptera, Cleridae). **Ohio Biol. Survey, Bull. 42**: 267-350, 13 ests.

PERACCHI, A. L., 1960, Contribunição ao estudo dos Cléridas neotropicais (Coleoptera, Cleridae). **Rev. Brasil. Biol., 20** (1): 63-68. 8 figs.

PERACCHI ,A. L., 1962, Duas novas espécies de Cléridas do Brasil (Coleoptera, Cleridae). **Anais do I Congresso Brasileiro de Zoologia, Museu Nacional** — no prelo.

PIC, M., 1936, Nouveautés diverses. Mélanges exotico-entomologiques. **Moulins LXVII**: 1-36.

PIC, M., 1950, Coléoptères du globe (Suite). **L'Échange, Revue Linnéenne LXVI-519**: 2.

SCHENKLING, S., 1900, Neue amerikanische Cleriden nebst Bemerkungen zu schon beschriebenen Arten. **Deuts. Ent. Z.**, 2: 385-409.

SCHENKLING, S., 1903, **Genera Insectorum (Dirigés par P. Wyssman) Coleoptera Malacodermata fam. Cleridae, fasc. 13**, pp. 1-124, 5 ests.

SCHENKLING, S., 1916, Neue Beiträge zur Kenntnis der Cleriden (Coleoptera) IV. **Ent. Mitt., V** (5/8): 147-156.

SPINOLA, M., 1844, Essai Monographique sur les Clérites, **Insectes Coléoptères, I**: IX + 386 pp.; II: 119 pp.; Suppl.: 121-216, 47 pls., Gênes.

UM NOVO GÊNERO DE MANTIDAE DO BRASIL

S. DE TOLEDO PIZA JR.

PHOTININAE

Metaphotina g. n.

Parvus, capite pronoto latiore. Vertex 4-sulcatus, sulcis paulo profundis, partim ampliatis, superne, modice arcuatus, partem dorsalem oculorum vix superans. Oculi magni, rotundati, sat altiores quam latiores. Ocelli magni triangulum formantes. Scutellum faciale sesqui latius quam altum, haud granulatum, margine supero in medio regulariter arcuato. Pronotum laeve, parte dilatata ovali quam pars reliqua multo longiore, postice eminentia humili praeditum, prozona metazona sat breviore. Pedes anteriores coxis pronoto aequilongis, margine dorsali inermi; femoribus triangularibus, margine dorsali recto, inferne spinis 5 extus armatis, spinis discoidalibus 3, media alteris majores, sulco unguiculari ad basin positos tibiis spinis externis 11 praeditis, femoribus intermediis coxis anterioribus aequilogis. Elytra hyalina, elongata, apice rotundata, extremitatem abdominis superantia, alis paulo breviora, area costali irregulariter venulosa. Lamina supra-analis brevis, margine rotundato. Cerci graciles, acuti, basi extus longitudinaliter excavati.

♀ ignota.

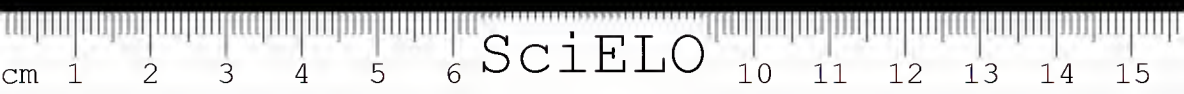
Possuindo os fêmures intermédios do mesmo comprimento das coxas anteriores, aproxima-se de **Orthoderella** Gigl.-Tos e de **Paraphotina** Gigl.-Tos, diferindo de ambos pelas dimensões, pelo escutelo facial bastante alto (transversal e muito baixo nos dois gêneros), pela dilatação ovalar do pronoto (de bordos paralelos nos dois gêneros), etc. De **Iris** Sauss., de que se aproxima pela forma do pronoto e pelo escutelo facial alto, difere pela ausência de grânulos nessa área (dois grânulos em **Iris**). Além disso, possui 3 espinhos discoidais (4 em **Iris**) e o sulco unguicular na base do fêmur.

Metaphotina piracicabensis, sp. n.

♂ Characteribus generis. Viridis, parte superiore capitis, oculis, tumulo ocellorum, pedicello antennarum ac flagello, linea longitudinali in medio pronoti, dorso abdominis, ventre abdominis partim, basi laminae subgenitalis, tarsis plus minusve, venis alarum, colore castanea. Spinae omnes apice castaneae. Area discoidalis alarum in medio, area analis omnino fere, violaceis.

Longitudo	18 mm
Longitudo pronoti	4,8
Latitudo pronoti	2,3
Longitudo elytrorum	15
Latitudo elytrorum	4

Pátria: Piracicaba, E. de S. Paulo, Brasil
Col. A. Zamith, V-1959
Tipo: 1 ♂.

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" Universidade de S. Paulo (S. Paulo — Brasil).

SÔBRE A PRESENÇA DE CEROFÍTIDAS NO BRASIL, COM A DESCRIÇÃO DE DUAS NOVAS ESPÉCIES (INSECTA: COLEOPTERA, CEROPHYTIDAE) [1]

BENEDICTO ABILIO MONTEIRO SOARES E ADRIANO LÚCIO PERACCHI [2]

Ao manusearmos os Cléridas da coleção J. F. Zikán, que nos haviam sido confiados para estudo, deparamos com um exemplar de Coleóptero que evidentemente não pertencia a essa família. Procurando estudá-lo, chegamos à conclusão de que só poderia tratar-se de um espécime de Cerophytidae, até agora, tanto quanto sabemos, ainda não assinalados no Brasil.

Interessados no assunto, fomos verificar se, entre o material indeterminado da coleção do Instituto de Ecologia e Experimentação Agrícolas, havia outros exemplares do grupo em aprêço. Assim, encostramos mais quatro espécimes, que nos permitiram ver confirmadas as nossas conclusões a respeito de Cerophytidae.

Esta família consta de dois gêneros: **Cerophytum** Latreille, 1809, com uma espécie do sul e do centro da Europa, duas da América do Norte, uma da América Central, e uma da América do Sul (Guiana Francesa); e **Anischia** Fleutiaux, 1896, com duas espécies da Bolívia, duas da América Central, e uma da Nova Guiné.

Uma vez certos de que os Insetos em questão, todos do Brasil, eram Cerofítidas, passamos a ocuparmo-nos da sua determinação.

Os exemplares em tela correspondiam aos caracteres de **Cerophytum** Latreille, 1809. Por outro lado, diferiam de **Anischia** Fleutiaux, 1896 porque as garras tarsais não são lisas, mas pectíneas, os trocânteres são muito longos (aproximadamente tão longos quanto a metade dos fêmures) e não curtos, as ancas do último par de patas são aproximadas e não largamente separadas, os élitros possuem estrias e não apenas a estria sutural, a cabeça não é fundamente embutida no protórax, afora outras diferenças.

Incluindo o gênero **Anischia** em Cerophytidae, esta passará a ter o seu conceito dilatado e não restrito como o que lhe emprestava Lacordaire (8). Logo, abrangerá também Insetos com garras lisas, trocânteres médios e posteriores curtos, ancas do último par de patas aproximadas. Assim, o único caráter que, na chave de Brues, Malander & Carpenter (3, p. 556), item 39, separa com segurança os Cerophytidae de um lado e os Elateridae e Melasidae de outro, é o fato das ancas do último par de patas não serem laminadas, como é o caso destas duas últimas famílias. Cabe observação idêntica à

Da Escola Nacional de Agronomia e do Instituto de Ecologia e Experimentação Agrícolas

1 — Trabalho elaborado na Seção de Entomologia e Parasitologia do Instituto de Ecologia e Experimentação Agrícolas.

2 — Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

chave recente de Crowson (7, p. 61), item 1, para separar de um lado Cerophytidae e, de outro, Cebrionidae, Elateridae, Trixagidae, Perothopidae e Eucnemidae. Semelhantemente, na chave de Costa Lima (6, p. 239), item 96, para que sejam abrangidas tôdas as espécies de Cerofítidas, é mister suprimir "garras pectinadas na metade basal".

Passaremos agora a tratar das espécies por nós encontradas:

Cerophytum cayennense Bonvouloir, 1870.
(Figura 1)

2 machos e 1 fêmea, Córrego Itá, Estado do Espírito Santo. Walter Zikán col. X-1954.

Cerophytum zikani sp. n.
(Figuras 2 e 3)

Macho. Comprimento: 7,0 mm.

Corpo oblongo, ligeiramente convexo, castanho-ferrugineo, mais escuro na cabeça e no pronoto, revestido de fina pubescência amarela, mais densa nas patas, nas antenas e no ápice dos élitros, muito menos densa e irregularmente distribuída em outras partes, e ausentes em certas regiões.

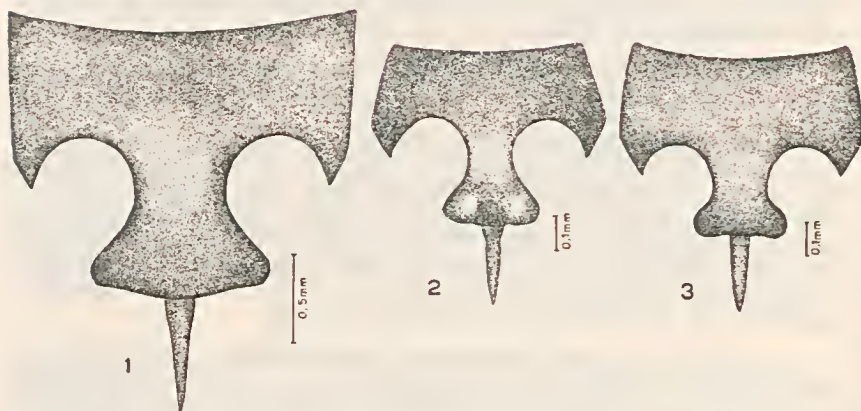



Figura 1 — **Cerophytum cayennense** Bonvouloir, 1870 — lobo prosternal
Figura 2 — **Cerophytum zikani** sp. n. — lobo prosternal
Figura 3 — **Cerophytum distinguendum** sp. n. — lobo prosternal

Cabeça muito densamente rugoso-pontuada, clípeo anteriormente rebordado e com carena longitudinal obsoleta. Olhos mediocres e salientes. Antenas flabeladas. 2.º artículo muito pequeno, 3.º subcilíndrico, 4.º a 6.º cilíndricos (3.º a 6.º com ramo basal mais longo que o artículo), os demais artículos faltam no exemplar.

Pronoto muito mais largo que longo, transverso, de lados paralelos, muito pouco mais largo atrás que adiante, não sinuado dos lados posteriormente, os ângulos posteriores rombos, obtusos e não salientes externamente, convexo, com densa e forte pontuação e

rugoso, um pouco declive transversalmente na base, com depressão obsoleta acima dos ângulos posteriores e com curta linha longitudinal, obsoleta, no meio.

Élitros oblongos, obtusos no ápice, na base um pouco mais largos que o protórax, muito pouco subcomprimidos de cada lado, abaixo dos úmeros, a seguir fracamente dilatados, e posteriormente estreitados; com fundas estrias em todo o seu comprimento, as quais possuem pequenos pontos muito próximos, dando-lhes aspecto um tanto crenulado; interstícios convexos, lisos. Escutelo grande, triangular, pontuado.

Face inferior do corpo castanho-escura adiante, castanho-ferrugínea no metasterno e castanho-clara no abdômen, com minúsculos pontos, pubescência fina, deitada, irregularmente distribuída. Palpos labiais com o último artículo oval. Pernas testáceo-ferrugíneas. Fêmures anteriores ligeiramente mais robustos que os outros, um pouco mais espessados para o ápice, com duas carenas longitudinais na face interna, das quais a inferior margeia o sulco destinado a receber a tíbia em repouso e a outra limita a sua face superior. Tíbias de todos os pares com um par de pequeninos espinhos apicais. Tarsos com o primeiro artículo mais longo que o segundo, sendo essa diferença de comprimento mais acentuada nos tarsos posteriores e menos nos anteriores; 4.º artículo bilobado; garras pectinadas na metade basal. Lobo prosternal formando dilatação posterior, atrás das ancas, o seu ápice prolongado em longa ponta aguda que penetra na cavidade do mesosterno. Metasterno sem sulco mediano, e, no meio, provido de pequeninos pontos densamente distribuídos, além de outros pontos esparsos em tôda a sua superfície.

Habitat: Mar de Espanha, Estado de Minas Gerais.

Coligido por J. F. Zikán, em 25-X-1910.

Holótipo macho, na Seção de Entomologia do Instituto Oswaldo Cruz.

A espécie é mais afim de **Cerophytum cayennense** Bonvouloir, 1870, de que se distingue fàcilmente pelos seguintes caracteres:

1.º — o protórax possui lados paralelos e é muito pouco mais largo atrás que adiante (em **C. cayennense** é bem mais largo adiante que atrás e de lados um tanto oblíquos);

2.º — os palpos são ovais (em **C. cayennense** são largamente securiformes);

3.º — o metasterno é muito obsoletamente sulcado no meio e, aí, provido de pequenos pontos densamente distribuídos, além de outros esparsos em tôda a sua superfície, ao passo que em **C. cayennense** o metasterno é fundamente sulcado no meio e pontuado apenas dos lados;

4.º — o bordo anterior do clípeo é rebordado (não rebordado em **C. cayennense**);

5.º — a fronte é muito mais larga atrás que adiante (em **C. cayennense** é pouco mais larga atrás que adiante);

6.º — em **C. cayennense** há no ápice de cada tíbia um par de pequenos espinhos (na espécie ora descrita, que é muito menor, êsses espinhos são maiores).

Cerophytum distinguendum sp. n.
(Figuras 4 e 5)

Macho. Comprimento: 6,0 mm.

Corpo oblongo, ligeiramente convexo, com densa pubescência fina amarela, cabeça, antenas e protórax castanho-ferrugíneos, élitros, patas, abdômen, mesosterno e metasterno castanho-claros, as três últimas partes com áreas irregulares escuras irregularmente distribuídas, prosterno castanho-escuro.

Cabeça muito densamente rugoso-pontuada, clípeo anteriormente rebordado, com carena longitudinal obsoleta tanto no clipeo como na fronte (ausente na parte mais anterior do clipeo). Olhos medíocres e salientes. Antenas com o 2.º artículo muito pequeno e transverso, 3.º subcilíndrico e provido de ramo basal interno mais longo que êle, 4.º a 10.º artículos providos de longo ramo basal interno mais longo que êles, último artículo simples, oval-alongado.

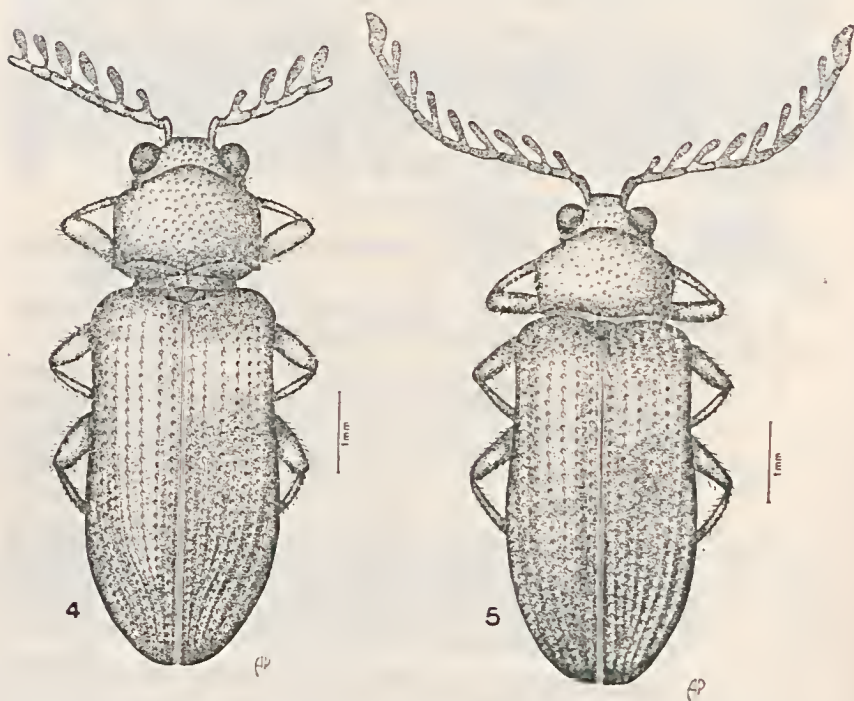



Figura 4 — **Cerophytum zikani** sp. n. — Holótipo macho, vista dorsal

Figura 5 — **Cerophytum distinguendum** sp. n. — Holótipo macho, vista dorsal

Pronoto muito mais largo que longo, transverso, um pouco mais largo adiante que atrás, de lados arredondados, os ângulos posteriores rombos, obtusos e não salientes externamente dos lados, convexo, com densa e forte pontuação e rugoso, muito pouco declive transversalmente na base, com depressão obsoletíssima acima dos ângulos posteriores.

Élitros oblongos, obtusos no ápice, na base um pouco mais largos que o protórax, muito pouco subcomprimidos de cada lado, abaixo dos úmeros, a seguir fracamente dilatados e posteriormente estreitados; com fundas estrias em todo o seu comprimento, as quais são providas de pontos fundos e largos, o que lhes dá aspecto crenulado. Escutelo grande, triangular, pontuado.

Lobo prosternal pontuado, dilatado posteriormente, atrás das ancas, o seu ápice prolongado em ponta longa e aguda que penetra na cavidade do mesosterno. Palpos labiais com o artículo terminal oval e oblíquamente truncado no ápice. Fêmures anteriores ligeiramente mais robustos que os outros, um pouco espessados para o ápice, com duas carenas longitudinais na face interna, das quais a inferior margeia o sulco destinado a receber a tíbia em repouso e a outra limita a sua face superior. Metasterno sem sulco mediano. Tibias e tarsos como os de **Cerophytum zikani.**

Habitat: Água Suja, Estado de Minas Gerais.

Coligido por Muschow, em 1918.

Holótipo macho, na Seção de Entomologia e Parasitologia do Instituto de Ecologia e Experimentação Agricolas.

Cerophytum distinguendum apresenta certos caracteres de **Cerophytum cayennense** Bonvouloir, outros de **Cerophytum zikani** Soares & Peracchi, e ainda alguns intermediários entre os destas duas últimas formas, a saber:

1.º — o protórax é um pouco mais largo adiante que atrás; em **C. cayennense** é bem mais largo adiante que atrás; em **C. zikani** é muito pouco mais largo atrás que adiante.

2.º — Os palpos são ovais, como em **C. zikani.**

3.º — O metasterno não possui sulco no meio e a pontuação é sutilíssima e esparsamente distribuída; em **C. cayennense** há sulco mediano fundo no metasterno e os pontos só existem nas partes laterais dêste último; em **C. zikani** não há sulco mediano no metasterno, mas há pontos densamente distribuídos no seu meio.

4.º — A fronte é, tanto em **C. zikani** como em **C. distinguendum**, muito mais larga atrás que adiante; em **C. cayennense** é pouco mais larga atrás que adiante.

5.º — O clípeo é rebordado anteriormente em **C. zikani** e em **C. distinguendum**, não possuindo rebordo em **C. cayennense.**

6.º — Os pontos dos élitros são grandes em **C. cayennense** e em **C. distinguendum**, em **C. zikani**, muito menores.

7.° — O lobo prosternal é deprimido no meio em **C. zikani** e em **C. distinguendum** e não deprimido em **S. cayennense.**

Do material que tivemos em mãos, consideramos como **C. cayennense** Bonvouloir a forma que melhor correspondia aos caracteres dessa espécie.

Com a descrição de duas novas formas, elevam-se a sete as espécies de **Cerophytum** Latreille, 1809.

As formas que acabamos de descrever passam a ter o seguinte lugar, na chave de Bonvouloir (2, p. 79):

1. Pronoto sinuado dos lados posteriormente, com os ângulos posteriores bastante salientes para fora 2

1'. Pronoto posteriormente reto, de um lado e de outro, com os ângulos posteriores não salientes para fora 4

2 (1). Macho. Ângulo anterior interno do 3.° artículo da antena prolongado em ramo semelhante ao do 4.° 3

2.' Macho. Ângulo anterior interno do 3.° artículo da antena obtusamente proeminente, mas não prolongado em ramo como o 4.° .... **C. convexicolle** Leconte, 1867

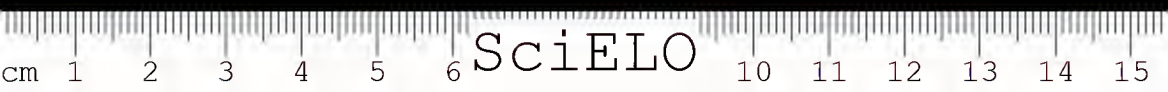
3 (2). Clípeo com forte carena no meio. Pontuação do pronoto forte e rugosa. Êste último sem carena longitudinal adiante na fêmea.............. **C. elateroides** (Latreille, 1804)

3'. Clípeo com carena obtusa. Pontuação do pronoto medíocre e não rugosa. Êste último com carena mediana anterior na fêmea.......... **C. pulsator** (Haldeman, 1845)

4 (1'). Pronoto fortemente rugoso. Saliência prosternal terminada atrás em pequena ponta muito curta.... **C. fuscicorne** Bonvouloir, 1870

4'. Pronoto pouco rugoso. Saliência prosternal terminada atrás em pequena ponta muito longa.................................. 5

5 (4'). Protórax de lados paralelos, tão largo adiante quanto atrás ou muito pouco mais largo atrás que adiante, pontos dos élitros pequenos........ **C. zikani** Soares & Peracchi

5'. Protórax de lados oblíquos, arredondados. mais largo adiante que atrás, pontos dos élitros grandes........................... 6

6 (5'). Clípeo rebordado inferiormente, palpos largamente securiformes, metasterno com fundo sulco longitudinal mediano, fronte muito mais larga atrás que adiante................ **C. cayennense** Bonvouloir, 1870

6'. Clípeo não rebordado inferiormente, palpos ovais, metasterno sem sulco mediano, fronte pouco mais larga atrás que adiante....... **C. distinguendum** Soares & Peracchi

As espécies até agora ocorrentes no Brasil pertencem ao grupo das que têm o pronoto direito atrás, de um lado e de outro, e com os seus ângulos posteriores não salientes para fora.

SUMMARY

In this paper the authors point out for the first time occurence of Cerophytidae in Brazil and describe two new species belonging to the genus **Cerophytum** Latreille, 1809: **C. zikani** sp. n. and **C. distinguendum** sp. n.

Inasmuch as the genus **Anischia** Fleutiaux, 1896. belongs also to the family Cerophytidae, the concept of the latter should be amplified to include Insects with "simple tarsal claws, short medium and hind trochanters, third pair of legs with approximated coxae". So, the only character that in Brues, Melander & Carpenter's key separates clearly the Cerophytidae from the Elateridae and the Melasidae is that the coxae of the hind pair of legs are not laminated. This same aspect distinguishes the Cerophytidae from the Cebrionidae, the Elateridae, the Trixagidae, the Perothopidae and the Eucnemidae in Crowson's key.

Finally, a key is presented for the species of **Cerophytum** Latreille, 1809.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BLACKWELDER, R. E., Checklist of the Coleopterous Insects of Mexico, Central America, The West Indies. and South America. **U. S. Nat. Museum, Bull. 185**, Part 2, pp.: 189-341. 1944.

2. BONVOULOIR, H. de. Monographie de la famille des Eucnémides. **Ann. Soc. Ent. France**, 4me série, **10** (Partie supplementaire). 907 pp., 42 ests. 1870.

3. BRUES, C. T., A. L. MELANDER & F. M. CARPENTER. Classification of Insects. **Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard 108**, 917 pp. 1954.

4. CHAMPION, G. C Eucnemidae. **Biol. Centrali-Americana, 3 (1) (Suppl.)**: 667-668. 1897.

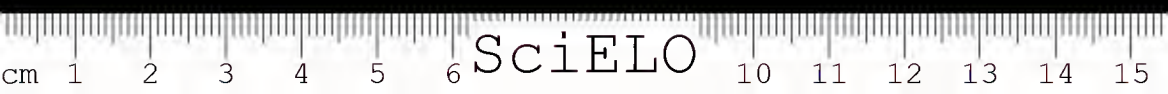
5. CROWSON, R. A. **The Natural Classification of the Families of Coleoptera.** London, Nathaniel Lloyd & Co. Ltd., 187 pp. 1955.

6. FLEUTIAUX, E. Eucnémides nouveaux. **Mém. Soc. Zool. France** 9: 300-315. 1896.

7. HORN, G. H. Eucnemidae. **Biol. Central-Americana** 3 (1): 211-213. 1890.

8. LACORDAIRE, J. T. **Genera des coléoptères**, 4: 244-246. 1857.

9. COSTA LIMA, A. M. Insetos do Brasil. 7 (1.ª parte). **Escola Nacional de Agronomia, série didática n.º** 9, 372 pp., 103 figs. 1952.

10. SCHENKLING, S. **Coleopterorum Catalogus, 101** (Cerophytidae), pp. 1-3. 1928.

ELASSONEURA Y *ELACHYSOMA*, DOS NUEVOS GÉNEROS DE GAEANINAE Y TIBICININAE (HOMÓPTERA — CICADIDAE)

BELINDO ADOLFO TORRES

Revisando el material de Cicadidos del Museo de La Plata, Museo de Buenos Aires y particulares, encontré una serie de 16 ejemplares que mostraban cierta similitud con el género **Proarna** Stal, pero que sin embargo por una serie de caracteres entre alguno de ellos, el de poseer la cabeza incluyendo los ojos mucho mas angosta en la base del mesonoto; el margen anterior del pronoto mucho más angosto en el posterior y sus bordes laterales marcadamente oblicuos; las tégminas poca cosa más largas que el largo total del cuerpo; las nervaduras "m" y "m3+4" de éstas, bifurcándose muy próximo a/o sobre el límite de la celdilla basal; su 3.ª área ulnar igual o levemente mayor que la 4.ª; las dos últimas celdillas de las alas casi iguales en ancho; el abdomen mucho más largo que la distancia ápex del postclípeo-base posterior del escutelo mesotorácico; genitales, etc., deberán ser incluídos en un nuevo género que he denominado **Elassoneura**. Su distribución geográfica por ahora discontinua, la que lógicamente con más material se hará más demostrativa y real, corresponde a Santiago del Estero y Corrientes en la Argentina y además a Paraguay.

Dentro de los Tibicininae localicé 4 ejemplares machos de una pequeña chicharrita la que no pasa de los 12 mm. la que por una serie de caractéres tales como el tener la cabeza incluyendo los ojos más ancha que la base del mesonoto; al postclípeo no más largo en el vértex; os ojos proyectados más allá a los ángulos anteriores del pronoto; los bordes laterales del mismo paralelos; el mesonoto casi dos veces tan largo como el pronoto; la 1.ª nervadura transversal de las tégminas casi normal con las longitudinales correspondientes como ocurre en **Proarna** (Gaeaninae); los opérculos bien desarrollados y de posición vertical, etc., reúne los elementos morfológicos propios de un nuevo género que he designado como **Elachysoma**. La distribución geográfica por el momento coincide con el norte de la Argentina, pues está representando en Chaco y Formosa.

Debo consignar que he agregado por vez primera en el estudio de los Cicadidos un nuevo carácter el que se hace presente con bastante fijeza, cual es el que nos suministra las prolongaciones de las valvas anteriores que he denominado "lengüetas" (ovipositor en vista ventral) en relación al número de lobulaciones de las mismas valvas y que ellas abarcan, todo lo cual ha sido volcado en una fórmula cuyo primer término comprende el número de lobulaciones alcanzadas por las lengüetas y en segundo término a las lobulaciones que se hacen presentes detrás de ellas, por ejemplo 6/6; 5/6; 7/7; 3½/6½. La forma del ovipositor también es un dato complementario debiendo tenerse presente que a veces puede alterarse levemente de acuerdo con la posición de corrimiento de las valvas anteriores sobre las valvas internas.

Con respecto a ciertas medidas, el largo de las tégminas es tomado entre el ápice de las mismas al mayor de sus escleritos articulares; la distancia entre escleritos articulares medido a partir del centro de los mismos; el largo del cuerpo de los machos entre el ápi del postclípeo y el ápice del hipandrio y en las hembras entre el ápice del postclipeo y la espina del **pygophor**, o su parte más distal en el caso de faltar la espina mencionada.

Elassoneura gen. nov.

Cabeza incluyendo los ojos mucho mas angosta que la base del mesonoto. Postclípeo dorsalmente globoso, largo y bién desarrollado. Vértex en el área de los ocelos poca cosa mas largo que el postclípeo. Ojos no proyectados mas allá del ángulo anterior del pronoto. Pronoto con el márgen anterior mucho mas angosto que el posterior, bordes laterales del mismo marcadamente oblicuos y medianamente expandidos; ángulos látero-posteriores del pronoto ampliamente expandidos. Distancia ápex del postclípeo + vértex en el área de los ocelos = largo del pronoto hasta el surco posterior. Tégminas casi 3 veces tan largas como su ancho máximo; poca cosa mas largas que el largo total del cuerpo. Celdilla basal larga, rectangular, mas de dos veces tan larga como ancha. Primera nervadura transversal normal o casi normal a las longitudinales correspondientes. Nervaduras "m" y "m3+4" bifurcándose muy próximo a/o sobre el límite de la celdilla basal. Tercera área ulnar igual o levemente mayor que la 4.ª. Alas con las dos últimas áreas casi de igual ancho. Opérculos en el macho muy amplios, semicirculares, tocándose o superponiéndose en su extremo póstero anterior. Abdomen mucho mas largo que la distancia ápex postclípeo-base posterior del escutelo mesotorácico.

Género próximo a **Proarna** Stal

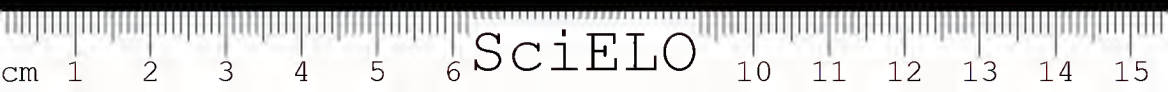
Especie tipo del género:

Elassoneura carychrous sp. nov.

Holotipo ♂: Largo del cuerpo 16 mm.; largo de las tégminas 17,5 mm.; ancho máximo de las tégminas 6 mm. Distancia entre escleritos articulares 6 mm.

Paratipos ♂: Largo del cuerpo 14,7 — 17 mm.; largo de las tégminas 15,5 — 18 mm.; ancho máximo de las tégminas 5,2 — 6 mm. Distancia entre escleritos articulares 5,2 — 6 mm.

Cabeza arriba con el vértex, frente y postclipeo castaño; tres manchas pardo oscuro, una debajo de los ojos y dos a los lados de cada ocelo par encerrando una superficie de una tonalidad castaño claro; cabeza en su faz ventral teñida de castaño, con los surcos transversales del postclípeo, dos pequeñas rayas paralelas sobre la carena del anteclípeo y ápice del rostro que pasa las coxas III, de color pardo oscuro.

Torax arriba con el pronoto castaño en general; en su parte media dos manchas triangulares paralelas que parten del margen

anterior hasta la mitad del mismo, una mancha puntiforme detrás de ella sobre el surco posterior, dos manchas en forma de serpeta invertida entre los surcos oblicuos, los surcos en toda su longitud, cicatrizaciones del disco del pronoto y amplia mancha a lo largo del borde lateral y expansiones látero-posteriores, todo de color pardo oscuro. Mesonoto castaño claro con las cuatro máculas cónicas de su disco y una puntiforme delante de cada rama anterior del escutelo, de color pardo oscuro, este último incluyendo sus ramas, castaño claro, oscureciendo en sus áreas laterales. Tégminas y alas hialinas, las primeras con sus nervaduras castaño en general; nervaduras "m", "r-m", "m_{3+4}", "cu_1", "cu_1b", "2a" en su mitad distal, nervadura costal y sub costal + radial irregularmente, maculaciones en las nervaduras transversales, nervaduras limbal, y algunas nervaduras apicales, de color pardo oscuro. Area basal totalmente infuscada. Tégminas en la región jugal y alas con la mancha angular de la región vannal y región jugal, de color castaño claro; zona transparente de la región vannal de las alas a veces infuscada. Torax abajo castaño oscuro, con las patas de color castaño claro en general; fémures con rayas longitudinales paralelas. pardo oscuro. Opérculos muy desarrollados, teñidos de castaño; meracanthus mas claros y pequeños.

Abdomen castaño con los urotergitos y urosternitos castaño oscuro, presentando en su parte tergal una raya longitudinal dorsal, y otra látero dorsal castaño claro, a veces intensificados debido a la aparición de una corta y densa pubescencia de color castaño amarillento sobre las mencionadas rayas; bordes laterales del abdomen suavemente aclarados. Cuberturas timpánicas angulosas. **Pygophor** sin espina dorsal pero con espina dorso-lateral. Urosternito VII, suavemente escotado, mitad distal del mismo, hipandrio y **pygophor** aclarados en su coloración. Todo el cuerpo, pero especialmente la cabeza y tórax recubierta de una corta y densa pubescencia castaño amarillenta.

Observaciones: De la coloración general castaño del cuerpo se puede pasar a un tinte mas intenso especialmente en el abdomen o una tonalidad suavemente mas clara. Así mismo las maculaciones y el color castaño oscuro en las distintas nervaduras puede variar de intensidad y reducirse en número, llegando las mismas hasta desaparecer en la nervadura limbal.

Alotipo ♀: Largo del cuerpo 16,7 mm.; largo de las tégminas 19 mm.; ancho máximo de las tégminas 6,2 mm. Distancia entre escleritos articulares 6,5 mm.

Paratipos ♀ ♀: Largo del cuerpo 14,5 — 16,5 mm.; largo de las tégminas 17 — 18.5 mm.; ancho máximo de las tégminas 5,5 — 6 mm. Distancia entre escleritos articulares 5,7 — 6,5 mm.

No muestran mayores diferencias con el holotipo, existiendo las mismas variaciones en cuanto a intensidad en la coloración general del cuerpo y maculaciones en las nervaduras de las tégminas. **Pygophor** con una raya longitudinal dorsal castaño claro, continuación de la dorsal del abdomen; lateralmente y en su borde ventral manchado de igual color en mayor o menor grado. Ovipositor en vista ventral con las lengüetas de las valvas anteriores ocupando 3 de sus lobulaciones laterales, fórmula 3/7.

Elassoneura carychrous sp. nov. Fig. 1 Cápsula genital y **aedeagus** en vista lateral; Fig. 2 Ovipositor en vista ventral; Fig. 3 Tergito 10.o del macho en vista ventral; Fig. 4 Aedeagus en vista superior; Fig. 5 Opérculo y **meracanthus** del macho; Fig. 6 **Aedeagus** en vista latero ventral; Fig. 7 Urosternito VII del macho; Fig. 8 Placa subgenital de la hembra.

Holotipo macho: Campo del cielo (Santiago del Estero), I-1934, Col. Bosq, Mus. La Plata.

Alotipo hembra: Campo del cielo (Santiago del Estero), I-1934, Col. Bosq, Mus. La Plata.

Paratipos machos: Campo del cielo, I-7934, Col. Bosq. Mus. La Plata, 6 ejs.; Paraguay, Col. Berg, Mus. La Plata, 1 ej.

Paratipos hembras: Campo del cielo, I-1934, Col. Bosq, Mus. La Plata, 2 ejs.; Campo Gallo (Santiago del Estero), I-1940, Col. Prosen, 1 ej.; Manantiales (Corrientes), II-1940, Biraben col., Col. Mus. La Plata, 2 ejs.; San Cosme (Corrientes) Col. Mus. Bs. As., 1 ej.

Otro material cstudiado

Sin localidad: Col. Berg, Mus. La Plata, 1 hembra.

ELACHYSOMA gen. nov.

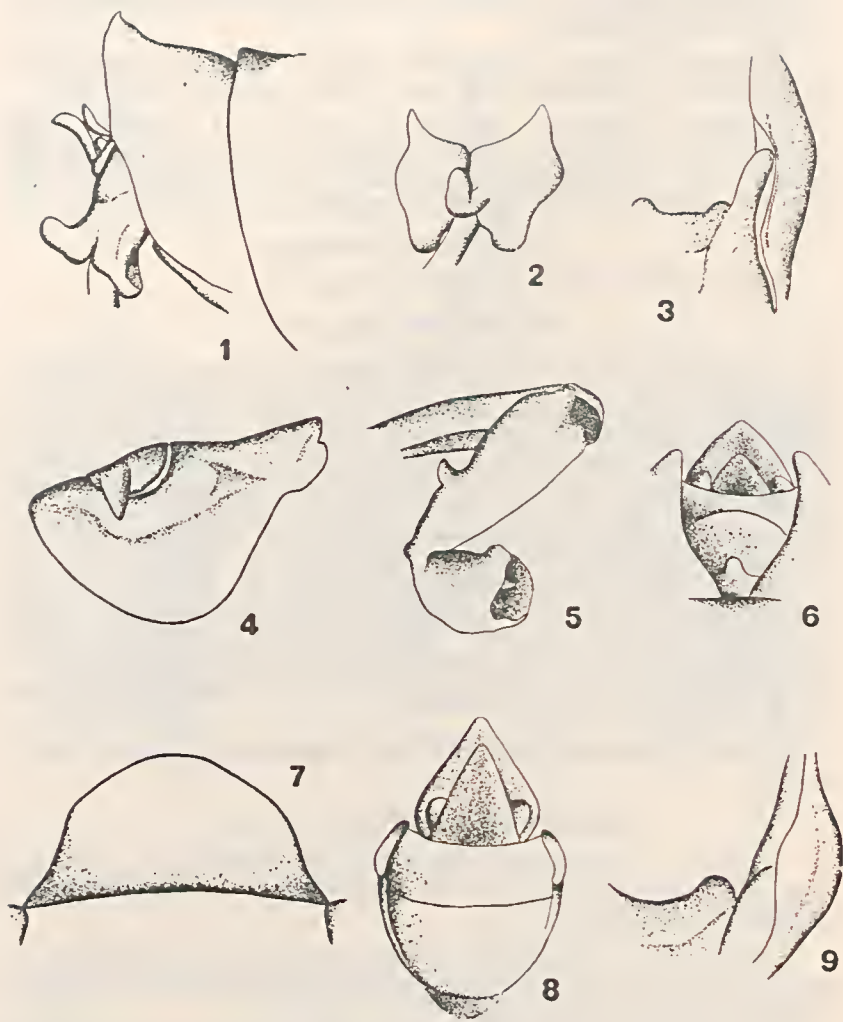
Cabeza incluyendo los ojos más ancha que la base dcl mesonoto. Ojos proyectados más allá de los ángulos anteriores del pronoto. Postclipeo arriba bien desarrollado, levemente más corto que el vértex en el área de los ocelos; postclipeo abajo abovedado. Pronoto levemente más largo que la distancia ápice del postclípeo + vértex en el área de los ocelos. Borde anterior del pronoto casi tan ancho como la base del mesonoto; bordes laterales paralelos, con sus angulos latero-posterior expandidos. Mesonoto 1¾ veces más largo que el pronoto. Tégminas 3 veces más largas que su ancho máximo; 1.ª nervadura transversal normal o casi normal con las longitudinalcs correspondientes. Alas con 6 celdillas apicales, región jugal ancha. Abdomen levemente más largo que la distancia ápex del postclipeo-base posterior del escutelo mesotorácico, angostándose después del uromero III, originando bordes laterales suavemente cóncavos. Opérculos verticales y bien desarrollados.

Género al cual puede aproximarse: **Taphura** Stal Especie tipo del género:

Elachysoma quadrivittata sp. nov.

Holotipo ♂: Largo del cuerpo 12,2 mm.; largo de las tégminas 12,6 mm.; ancho máximo de las tégminas 4 mm., distancia entre escleritos articulares 4,1 mm.

Paratipos ♂ ♂: Largo del cuerpo 10,5—12,3 mm.; largo de las tégminas 11.5—13 mm.; ancho máximo de las tégminas 3.7—4 mm.; distancia entre escleritos articulares 4—4.2 mm.

Cabeza en su faz dorsal castaño claro. Vértex con una mancha de color pardo oscuro en el área de los ocelos, que avanza hacia los ojos compuestos y hacia los bordes anteriores del mismo; dos puntos de este último color a cada lado de los ocelos pares. Postclípeo teñido de castaño oscuro con los surcos castaño claro. Cabeza en su faz ventral castaño claro; postclipeo pardo oscuro en general con los surcos castaño claro. Anteclípeo pardo oscuro en la base de su carena. Rostro pasando la base de las coxas III, ápice del mismo teñido de negro.

Elachysoma quadrivittata sp. nov. Fig. 1 Cápsula genital del macho en vista lateral; Fig. 2 Tergito 10.o del macho en vista ventral; Fig. 3 Parte del **pygophor** del macho en vista ventral mostrando su proceso perfectamente independizado de la cápsula genital; Fig. 4 Opérculo y **meracanthus** del macho; Fig. 5 **Aedeagus** en vista posterior; Fig. 6 **Pygophor,** 10.o y 11.o segmentos del macho en vista dorsal; Fig. 7 Urosternito VII del macho **Elassoneura carychrous** sp. nov. Fig. 8 **Pygophor,** 10.o y 11.o segmentos del macho en vista dorsal; Fig. 9 Parte del **Pygophor** del macho en vista ventral con su proceso no independizado de la cápsula genital.

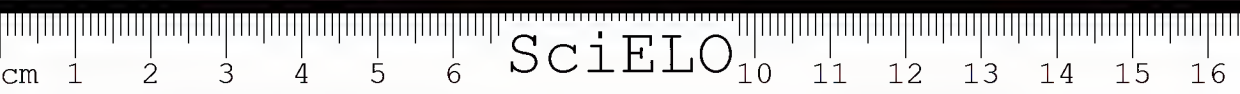
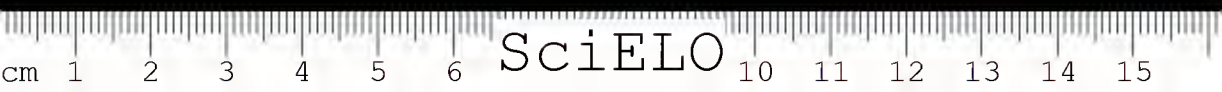
Tórax arriba, con el pronoto castaño claro, con una raya pardo oscuro bien definida a lo largo de sus márgenes laterales y en la parte media de su disco mostrando las señales de una doble raya longitudinal de igual color. Mcsonoto castaño claro con las impresiones de cuatro manchas cónicas. las centrales cortas, bien notorias y de color pardo oscuro, las laterales largas, parcial e irregularmente teñidas de éste último color. Tégminas y alas hialinas, las primeras con las nervaduras castaño claro, débilmente infuscadas hacia su porción distal coincidente con las 1.ª a 3.ª nervaduras transversales, anastomosis, nervaduras longitudinales y nervadura Limbal. Región jugal de las tégminas y **vannal** y jugal de las alas. de color castaño oscuro. Tórax abajo de color castaño claro, patas de igual color en general, fémures I, tibias I y tarsos I y fémures II, todos de color castaño oscuro. Opérculos y **meracanthus** castaño claro.

Abdomen con los urotergitos castaño claro mostrando a lo largo de su parte dorsal dos rayas pardo oscuro y lateralmente otra a cada lado del mismo de igual color. Estas cuatro rayas están dadas por la presencia de una densa pilosidad casi negra dispuesta en forma lineal. Bordes dorsales del **pygophor** y del 10.º segmento fileteados de pardo oscuro Urosternitos castaño claro en general, urosternito VII e hipandrio de igual color.

Holotipo macho: Picani (Formosa) (29-XII-948) R. Golbach col. Inst. M. Lillo. Tuc.

Paratipos machos: Chaco (Resistencia) (10-XII-935) J. B. Daguerre col. Col. Mus. Bs. As. 1 ejem.; Chaco. (XI-1897) S. Venturi col. Col. Berg, Mus. La Plata. 1 ej., Chaco. P. Denier col. Col. Mus. La Plata, 1 ej.

Variaciones

La cabeza puede mosfrar tanto en su parte dorsal como ventral las diferencias de coloración marcadamente definidas o presentar casi un tinte uniforme haciendo desaparecer los puntos a los lados de los ocelos pares. El pronoto puede tener la doble raya media longitudinal perfectamente visible o solamente mostrar una pequeña parte de su extremo posterior. Las cuatro manchas cónicas del mesonoto bien definidas o casi desaparecidas por la coloración general del mismo. Las tégminas con las maculaciones bien definidas en la 1.ª y 2.ª nervadura transversales. Las patas pueden mostrarse de una coloración general castaño sin diferenciaciones. El abdomen con los urotergitos castaño oscuro y habiendo desaparecido la pilosidad no se hacen presentes las cuatro rayas dorso laterales en el mismo. Los urotergitos y urosternitos de color castaño oscuro. El 10.º tergito bordeado de pardo oscuro.

ESTUDIO DEL GÉNERO *GUARANISARIA* DISTANT. *GUARANISARIA LLANOI* UNA NUEVA ESPECIE (HOMOPTERA — CICADIDAE)

BELINDO ADOLFO TORRES

El género **Guaranisaria** fué creado por Distant en el año 1905 en base a su única especie, **G. dissimilis** Dist., encontrada en Argentina y Paraguay. El mencionado género está próximo a **Carineta** Amy. et Serv., pero existen una serie de caracteres que permiten una fácil separación, entre ellos: el poseer las tégminas iguales o casi iguales al largo total del cuerpo, pero nunca mas largas; la 1.ª y 2.ª nervaduras transversales de las tégminas cortas. aproximadamente paralelas entre sí y casi normales a las longitudinales correspondientes; tégminas cerca de tres veces tan largas como su ancho máximo; 1.ª, 2.ª y 3.ª áreas ulnares con muy poca diferencia en cuanto a su ancho, etc.

Recién en el año 1958 el suscripto localizó una nueva especie de este género, hasta ese momento monotípico, al estudiar un material coleccionado por el Rdo. Fuembuena y el entomólogo Viana en Misiones, a la que designó como **G. bicolor** Torres.

En el presente año 1962 uno de nuestros colaboradores. el entomólogo Raul Jorge Llano me entregó para su determinación entre otros, un ejemplar macho y tres hembras de una **Guaranisaria** recogida en Pronunciamiento (Entre Rios) por M. Zelich. Estudiada la misma resultó pertenecer a una nueva especie, la que gustosamente he dedicado al entusiasta amigo Llano como atención a sus varias donaciones de artropodos en general para nuestra Cátedra y División. La distribución geográfica del género se ve de esta manera ampliada, comprendiendo Paraguay; en Argentina, Chaco, Misiones, Corrientes y ahora Entre Rios. Llama la atención que esta nueva especie. la mas meridional dentro del género, sea la de mayor tamaño. Las diferencias entre las mismas son muy notorias y fáciles de individualizar y están resumidas en un cuadro comparativo. En cuanto a medidas del cuerpo, de las tégminas, etc., y al empleo del nuevo caracter que nos suministra el ovipositor, consultar mi trabajo "**Elassoneura** y **Elachysoma**, dos nuevos géneros de Gaeaninae y Tibicininae".

Guaranisaria Distant

1905 **Guaranisaria** Distant, Ann. Mag. Nat. Hist., 16 (7): 560.

1906 **Guaranisaria** Distant, Syn. Cat. Homop. Cicad. Brit. Mus., 1: 121.

1919 **Guaranisaria** Delétang, An. Soc. Cient. Arg., 88: 64.

1923 **Guaranisaria** Delétang, An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. As., 31: 92.

Cabeza incluyendo los ojos mucho más angosta que la base del mesonoto. Postclipeo (en vista dorsal) globoso, casi o del mismo

largo que el vèrtex en el área de los ocelos. Postclipeo + vértex = largo del pronoto. Distancia ápex del postclípeo-borde posterior del pronoto, levemente mayor que el largo del mesonoto. Pronoto con el márgen posterior aproximadamente ¼ parte mas largo que el anterior, bordes laterales marcadamente oblicuos. Tégminas casi o de igual largo que el cuerpo, nunca más largas; aproximadamente cerca de tres veces tan largas como su ancho máximo; 1.ª y 2.ª nervaduras transversales cortas, casi normales a las nervaduras longitudinales correspondientes y aproximadamente paralelas entre sí; 3.ª área ulnar mostrando en la mayoría de los casos un lomo transversal en su membrana que asemeja a una falsa nervadura; ángulo anal muy poco marcado: 1.ª, 2.ª y 3.ª áreas ulnares con muy poca diferencia en su ancho. Fémures I en su mitad distal con dos espinas principales de igual desarrollo, una de ellas mostrando espinas accesorias. Opérculos bién desarrollados, con su ángulo póstero-interior amplio y redondeado. Abdomen levemente más largo que la distancia ápex postclípeo-base del escutelo mesotorácico.

Especie tipo del género:

Guaranisaria dissimilis Distant

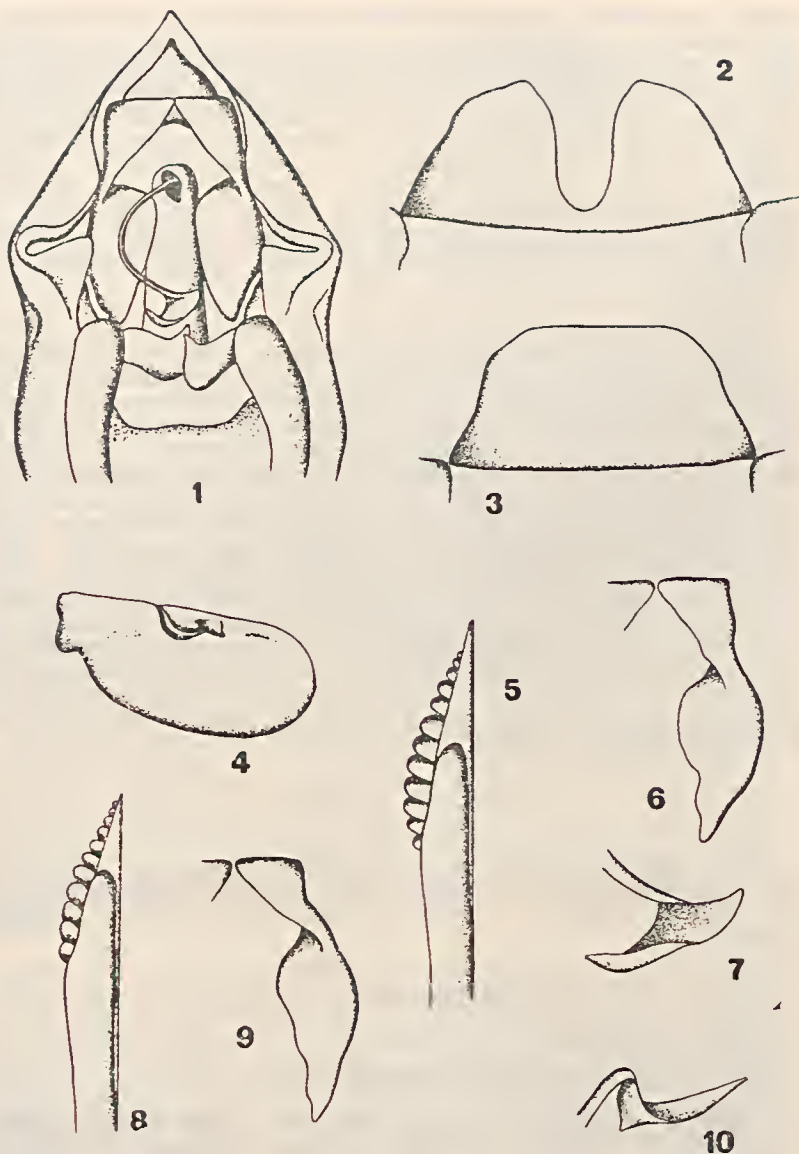
1905 **Guaranisaria dissimilis** Distant, Ann. Mag. Nat. Hist., 16 (7): 560.

1906 **Guaranisaria dissimilis** Distant, Syn. Cat. Homop. Cicad. Brit. Mus., 1: 121.

1919 **Guaranisaria dissimilis** Delétang, An. Soc. Cient. Arg., 88: 64.

Largo del cuerpo 14.5-17 mm.; largo de las tégminas 14-6 mm.; ancho máximo de las tégminas 5-5.7 mm. Distancia entre escleritos articulares 6-6.2 mm.

Cabeza en su faz dorsal de color pardo oscuro fèrrugíneo, a veces aclarada en la base del postclípeo, detrás del ocelo impar y en las carenas antenales. Cabeza en su faz ventral de igual color que en la dorsal; postclípeo alrededor de su base, límite entre región genal y postgenal y rostro en su mayor extensión, teñidos, de castaño ocre, este último con su ápice pardo oscuro y alcanzando el extremo distal de las coxas II.

Tórax arriba en el pronoto de igual color que la cabeza, aclarado en una mayor o menor extensión en y entre los surcos oblicuos. margen anterior y posterior; mitad anterior de margen lateral teñido de castaño ocre. Mesonoto de igual color que el pronoto, márgenes laterales del mismo anchamente teñido de castaño o castaño ocre; en la parte basal media de su disco dos rayas de color castaño las que pueden desaparecer. Escutelo mesotorácico aclarado, en ciertas ocaciones atravesado por una raya pardo oscuro; dos máculas de color castaño claro en los extremos de sus ramas anteriores. Tégminas con su membrana en general totalmente infuscada, con las nervaduras de color castaño oscuro. Area precostal, nervaduras costal y subcostal + radial, teñidas de amarillo ocre. Región jugal de tégminas y alas bañadas de um tinte rojizo pálido. Tórax

Guaranisaria bicolor Torres. Fig. 1 Cápsula genital y **aedeagus** en vista ventral; Fig. 2 Placa subgenital de la hembra; Fig. 3 Urosternito VII del macho; Fig. 4 Opérculo y **meracanthus** del macho; Fig 5 Ovipositor en vista ventral; Fig. 6 Procesos latero anteriores del 10.o tergito del macho; Fig. 7 Parte distal del endosoma. **Guaranisaria dissimilis** Dist. Fig. 8 Ovipositor en vista ventral; Fig. 9 Procesos latero anteriores del 10.o tergito del macho; Fig. 10 Parte distal del endosoma.

abajo con la región pleural castaño ocre; opérculos en los machos manchados de pardo oscuro en su base y una ancha raya castaño claro cerca del margen basal externo, la que a veces casi desaparece; resto del opérculo castaño o castaño claro. Opérculos en las hembras pardo oscuro atravesados por una ancha raya longitudinal media de color castaño ocre; **meracanthus** en machos y hembras castaño oscuro a veces aclarados en su borde. Patas en general teñidas de pardo ferrugíneo; tibias y tarsos I, II y III, de color castaño claro o castaño ocre; tibias y tarsos I castaño oscuro en su ápice y teñidos de este color en una mayor extensión que tibias y tarsos II también su ápice; tibias III en su extremo distal apenas manchados

Abdomen en general con los urotergitos pardo oscuro, irregularmente aclarados hacia sus áreas laterales, y aún más hacia sus extremos, originando de este modo dos rayas longitudinales de color castaño claro las que ocurren por debajo del abdomen. Los urotergitos pueden llegar a presentarse aún más aclarados originando en el abdomen una coloración general que va del castaño claro ferrugíneo al castaño ocre. **Pygophor** en las hembras mostrando una mancha dorso lateral a cada lado y otra lateral, de color más intenso que el resto del mismo y las que a veces casi desaparecen; sus márgenes látero-ventrales suavemente más oscurecidos. Urosternitos pardo oscuro ferrugíneo, aclarados finamente en sus extremos o en su disco; hipandrio en el macho castaño oscuro bordeado de castaño claro u ocre o inversamente predominando el tinte general castaño ocre; placa subgenital en las hembras de igual tonalidad que el resto de los urosternitos. Ovipositor en vista ventral con las lengüetas de las valvas anteriores abarcando 5 de sus lobulaciones laterales; fórmula: 1/6. Cuerpo cubierto de una corta y densa pilosidad castaño amarillenta.

Material estudiado

Dep. Resistencia (Chaco). 10-XII-935. Daguerre col., Col. Mus. Bs. As., 6 machos y 10 hembras; Chaco, Lynch Arribalzaga leg., Col. Mus. Bs. As., 1 macho y 1 hembra; Corrientes, Col. Mus. La Plata, 1 hembra.

Guaranisaria bicolor Torres

1958 Neotropica, 4 (13): 23.

Proxima a **Guaranisaria dissimilis** Dist.

Holotipo ♂: Largo del cuerpo 16,3 mm; largo de las tégminas 17 mm.; ancho máximo de las tégminas 6 mm.; expansión alar 40 mm.

Paratipo ♂: Largo del cuerpo 14 mm.; largo de las tégminas 14,2 mm.; ancho máximo de las tégminas 5 mm.; expansión alar 34 mm.

Paratipo ♀: Largo del cuerpo 15,5 mm.; largo de las tégminas 15 mm.; ancho máximo de las tégminas 5,5 mm.; expansión alar 35,5 mm.

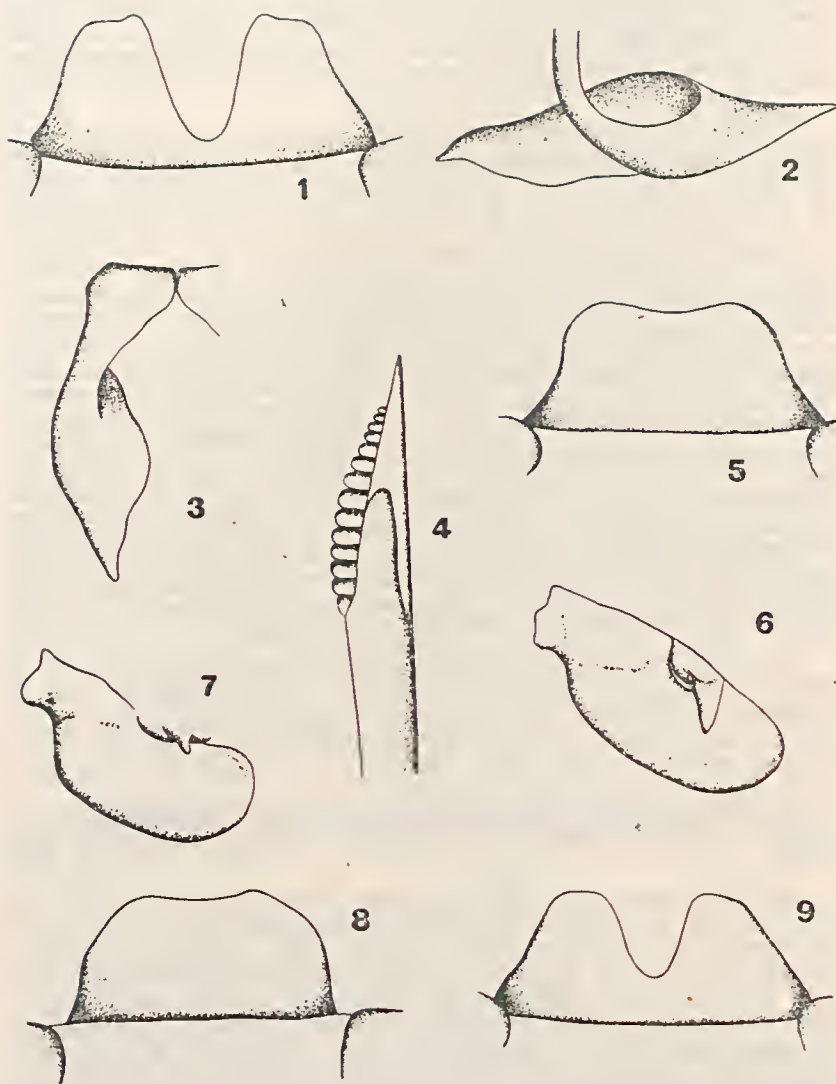
Cabeza en su faz dorsal negra, vértex en el margen anterior próximo a los ojos compuestos con una mancha de color castaño; postclípeo ligeramente aclarado. Cabeza en su faz ventral pardo oscuro intenso casi negro, borde del postclípeo contiguo a la región genal y postgenal de color castaño claro. Rostro pardo, aclarado dorsalmente, con su ápice negro y pasando el extremo distal de las coxas II.

Tórax con el pronoto dorsalmente negro, dos amplias manchas castaño claro en las superficies laterales de su disco; parte media del mismo mostrando una mácula longitudinal en forma de "reloj de arena" y una mancha en cada una de las superficies comprendidas entre los surcos oblicuos, de color negro. Márgenes anterior y posterior del pronoto finamente teñidos de pardo claro. Mesonoto negro en general, dos rayas internas finas, dos externas gruesas y una mancha en el extremo de cada rama anterior del escutelo, teñidas de castaño claro; mitad posterior del disco de este último, superficie central de sus áreas laterales y metanoto del color últimamente mencionado. Tégminas y alas con las nervaduras amarillento ocre en general. Las primeras con una mancha casi negra en la mitad del plectro, región jugal amarillento pálido, bañada irregularmente de un tinte rosado; las segundas con la nervadura 2.ª pardo oscuro, región jugal de igual color que el de las tégminas. Torax abajo de color pardo oscuro intenso en general, partes laterales del mismo, incluyendo epimeron I, II y base del III, teñidos de castaño ocre. Patas en general pardo oscuro, tibias I, II y III de color castaño ocre, oscurecidas en su extremo apical, tarsos con igual coloracion. Opérculos y **meracanthus** de color pardo oscuro intenso, estos últimos muy reducidos en tamaño.

Abdomen con los urotergitos castaño claros, urotergitos I y II negros, urosternitos de color pardo oscuro aclarándose en su borde posterior a medida que se acercan al extremo caudal del abdomen; urosternitos I y II negros, urosternito VIII, castaño claro con una mancha pardo oscuro, **pygophor** con igual característica.

Alotipo ♀: Largo del cuerpo 17mm.; largo de las tégminas 17,2mm.; ancho máximo de las tégminas 6 mm.; expansión alar 41 mm.

Son muy pocas las diferencias que presenta con el holotipo, entre las que podríamos mencionar: Expansiones látero-posteriores del pronoto en su mayor parte castaño claro, las rayas internas del mesonoto unidas a las máculas situadas delante de cada una de la ramas anteriores del escutelo mesotorácico, originando de este modo dos grandes manchas cónicas laterales; disco de este último casi totalmente teñido de pardo claro. Los urotergitos de color castaño oscuro en su borde posterior. **Pygophor** castaño claro con dos manchas dorsolaterales y los márgenes ventrales de color pardo oscuro. Urosternito VII, castaño oscuro, lateralmente manchado de castaño claro. Ovipositor en vista ventral con las lengüetas de las valvas anteriores ocupando 6 de sus lobulaciones; fórmula: 6/6.

Variaciones: Puede aparecer una pequeña mancha más clara detrás de cada uno de los ocelos, las máculas pardo oscuro o negras del pronoto hacerse mas irregulares y en su mancha longitudinal

Guaranisaria llanoi sp. nov. Fig. 1 Hipandrio de la hembra; Fig. 2 Parte distal del endosoma; Fig. 3 Procesos latero ventrales del 10.o tergito del macho; Fig. 4 Ovipositor en vista ventral; Fig. 5 Urosternito VII del macho; Fig. 6 Opérculo y **meracanthus** del macho. **Guaranisaria dissimilis** Dist. Fig. 7 Opérculo y **meracanthus** del macho; Fig 8 Urosternito VII del macho; Fig. 9 Placa subgenital de la hembra.

media aparecer dos pequeñas castaño claro. El mesonoto mostrar la característica del alotipo con las dos máculas cónicas laterales perfectamente individualizadas. Los bordes posteriores de los urotergitos III, IV y V mostrarse finamente fileteados lateralmente y anchamente en su parte dorsal, de pardo oscuro.

Holotipo ♂: Pindapoy (Misiones), R. Fuembuena leg., Col. Mus. La Plata.

Alotipo ♀: Sta. María, Dept. Concepción (Misiones), M. Viana col., Col. Mus. Buenos Aires.

Paratipo ♂: Pindapoy (Misiones). R. Fuembuena leg., Col. Mus. La Plata.

Paratipo ♀: Sta. María. Dept. Concepción (Misiones), M. Viana col., Col. Mus. Buenos Aires.

Observaciones: Transcripción de la diagnosis original, habiéndose solamente agregado la característica del ovipositor.

Guaranisaria llanoi sp. nov.

Holotipo ♂: Largo del cuerpo 17.5mm.; largo de las tégminas 17,5mm.; ancho máximo de las tégminas 6mm. Distancia entre escleritos articulares 7 mm.

Cabeza an su faz dorsal totalmente negra; carenas antenales y base del postclipeo teñidas de castaño claro. Cabeza en su faz ventral negra, con el surco longitudinal del postclipeo angosto, profundo y llegando hasta la base del anteclípeo; bordes le la región genal, contornos del postclípeo y primer segmento visible del rostro, de color castaño claro: este último pardo oscuro, intensificado hacia su ápice y pasando las coxas intermedias.

Torax arriba con el pronoto negro; su márgen anterior, posterior incluyendo las expansiones látero-posteriores, finamente ribeteados de pardo oscuro; surcos oblicuos y una mancha en el área comprendida entre los mismos, de igual color. Una amplia mancha próxima a las expansiones mencionadas, de color castaño claro: márgenes laterales del pronoto ampliamente teñidos de castaño amarillento. Mesonoto negro, con las manchas cónicas laterales bordeadas de castaño ocre; disco del escutelo en su mitad anterior teñido de este último color, con una pequeña raya negra longitudinal media; borde posterior del escutelo de color castaño ocre, dos rayas negras oblicuas atravesando la mitad posterior del disco escutelar. Mesonoto fileteado de castaño claro. Tégminas bañadas de un tinte ambarino, mas intensificado hacia su mitad basal; alas débilmente bañadas de igual tinte hacia su parte anterior. Las primeras con las nervaduras de color castaño en general; área precostal, nervadura costal, subcostal + radial, cu_1, 1 a. y mitad anterior del plectro, castaño ocre; mitad posterior de este último, celdilla postcostal integramente y área basal en una mínima parte, infuscados; región jugal de las tégminas castaño ocre, región jugal y mancha angular vannal de las alas de color blanco ocráceo. Nervadura 2a de las alas, castaño claro con su base pardo oscuro intenso, casi negro. Torax abajo negro, con las regiones pleurales

(episterno y epimeron) de color amarillento ocre. Meracanthus negros, opérculos de igual color hacia su mitad basal, aclarados hacia su mitad distal la que se presenta de un tinte castaño ocre; una ancha raya castaño ocre hacia la porción basal externa del opérculo. Patas negras en general con las tibias y tarsos I, II y III castaño ocre.

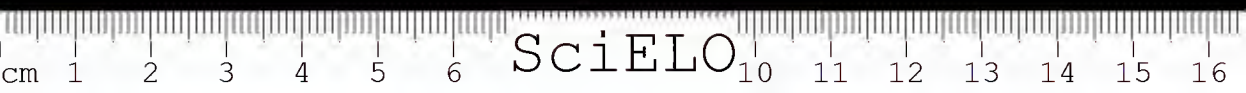
Abdomen con los urotergitos negros, urotergitos IV al VII inclusive, aclarados hasta tomar un tinte castaño claro hacia el área lateral del abdomen; urotergitos III al VII inclusive, ampliamente manchados de castaño ocre en sus extremos, dando origen a dos anchas rayas debajo del abdomen; urotergito VIII de este último color, manchado de pardo oscuro intenso en su borde posterior. Pygophor castaño ocre en su parte distal, suavemente oscurecido hacia su espina y pardo oscuro casi negro en su mitad basal; tergito X pardo oscuro casi negro, ribeteado de castaño claro, con una mancha lateral media de este último color. Urosternitos negros, angostamente teñidos de castaño ocre en sus extremos; urosternito VII escotado en su borde anterior, hipandrio negro, bordeado de castaño claro. El abdomen mostrando de esta forma cuatro anchas rayas claras, una lateral de cada lado y dos ventrales, estas últimas bién definidas. Cuerpo en general cubierto de una larga pilosidad castaño amarillenta.

Alotipo ♀: Largo del cuerpo 19,5mm.; largo de las tégminas 18mm.; ancho máximo de las tégminas 6,2mm. Distancia entre escleritos articulares 7,5 mm.

Paratipos ♀♀: Largo del cuerpo 18,5-18.9mm.; largo de las tégminas 17,2-18,2mm.; ancho máximo de las tégminas 5,9-6,1mm. Distancia entre escleritos articulares 7-7,1 mm.

Cabeza en su faz dorsal con iguales caracteristicas que el holotipo salvo el presentar una coloración general castaño oscuro la que puede llegar a hacerse castaño claro y en este caso mostrar dos máculas puntiformes a cada lado del ocelo par y una con igual caracteristica próxima al borde interno le cada ojo. Cabeza en su faz ventral con el postclípeo castaño, surcos transversales del mismo pardo oscuro, surco longitudinal y carena del anteclipeo castaño ocre; resto del anteclipeo y región genal y postgenal pardo oscuro intenso apareciendo en el límite de estas dos últimas una mancha castaño claro, y dos rayas paralelas de color pardo oscuro sobre la carena del anteclipeo. Rostro castaño con el ápice casi negro y llegando hasta el extremo distal de las coxas II. También puede presentarse la cabeza en su faz ventral incluyendo el rostro, de una coloración general castaño, salvo los surcos transversales del postclipeo y las dos rayas paralelas de las carenas del anteclípeo que pueden mostrarse castaño oscuro.

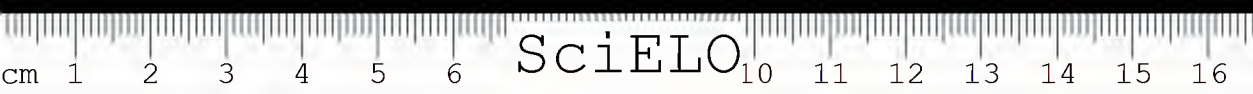
Torax arriba con el pronoto castaño oscuro, con manchas pardo oscuro intenso casi negro en su disco; márgenes anterior y posterior ribeteado de castaño claro, y lateral ampliamente teñidos de ocre amarillento. Pronoto con una raya longitudinal media y dos manchas laterales en el extremo distal de la citada raya, de un color castaño ocre, estas últimas pudiendo no hacerse notorias o unirse a la raya longitudinal. También los bordes anterior, late-

rales y posterior del pronoto pueden mostrarse ampliamente teñidos de castaño ocre. Mesonoto con las características del holotipo pero dejando ver las manchas cónicas centrales individualizadas por presentar el área existente entre éstas y el escutelo una coloración castaño; las cuatro manchas cónicas de color pardo oscuro intenso al igual que una mancha puntiforme delante de cada rama del escutelo, este último totalmente castaño. El mesonoto puede también presentar una coloración general castaño claro, apareciendo desdibujadas las cuatro manchas cónicas. Tégminas en general con las características del holotipo, salvo una coloración mucho mas débil y la desaparición de la infuscación en la celdilla basal, plectro y de la coloración pardo oscuro de la nervadura 2a de las tégminas y de las alas. Torax abajo con iguales características que el holotipo, pero con una coloración mucho mas clara al igual que las patas, que ven reemplazado el color negro de sus coxas, trocánteres y fémures por un castaño oscuro hasta castaño claro, en este último caso mostrando rayas de color castaño oscuro. Opérculos y meracanthus de un castaño claro puede llegar a un castaño ocre.

Abdomen con los urotergitos castaño claro, a veces suavemente más intensificados en esta coloración; pygopher castaño claro pudiendo mostrarse en su parte dorsal suavemente mas oscurecido o presentarse castaño claro con una mancha dorso-lateral y otra lateral en ambos lados, de un tinte castaño mas intenso. Urosternitos de igual color que los urotergitos, placa subgenital a veces con una raya a cada lado de su disco y su borde posterior de color castaño oscuro. Ovipositor pardo oscuro, negro en su ápice; en vista ventral con las lengüetas de las valvas anteriores ocupando 7 de sus lóbulos laterales, éstas seguidas de 7 más; fórmula: 7/7.

Observaciones: Las diferencias entre el alotipo y paratipos hembra con el holotipo son mas aparentes que reales, pues estan dadas por la aparición de una coloración general en la cual el color negro ha sido reemplazado por el castaño oscuro o el castaño claro, produciéndose por consecuencia la aparición de manchas en el pronoto, mesonoto, patas, etc., las que no se hacen visibles ante la coloración general negra del holotipo.

Holotipo macho: Pronunciamiento (Entre Rios) XI-1960, M. Zelich col., R. Llano leg., Col. Mus. La Plata.

Alotipo hembra: Pronunciamiento, M. Zelich col., R. Llano leg., Col. Mus. La Plata.

Paratipos hembras: Pronunciamiento, M. Zelich leg., Col. R. J Llano, 2 ej.

DIFERENCIAS ENTRE LAS ESPECIES:

Guaranisaria llanoi sp. nov.	**Guaranisaria bicolor** Torres	**Guaranisaria dissimilis.** Distant
—Mayor tamaño (17,5-19,5mm.)	—Menor tamaño (14-16,3 mm.)	—Similar (14,5-17 mm.)
—Tégminas ambarinas	—Tégminas hialinas.	—Tégminas totalmente infuscadas.
—Región jugal de las tégminas, castaño ocre, de las alas blanco ocráceo.	—Región jugal de las tégminas y alas castaño pálido.	—Región jugal de las tégminas y alas rojizo pálido.
—Nerviación de las tégminas y alas muy notoria.	—Nerviación de las tégminas y alas mas finas.	—Nerviación de las tégminas y alas normal.
—Forma y mayor tamaño del extremo distal del endosoma.	—Forma y menor tamaño del endosoma.	—Extremo del endosoma más pequeño aún y forma muy simple.
—Gran desarrollo de los procesos látero anteriores del 10.º tergito.	—Mucho menor desarrollo.	—Similar.
—Meracanthus bién desarrollados.	—Mas pequeños.	—Similar.

DIFERENCIAS ENTRE LAS HEMBRAS:

Además de las 4 primeras diferencias anotadas existen las siguientes:

—Mesonoto con 2 manchas cónicas basales medias y otra de igual forma a cada lado de ellas, bién definidas e individualizadas.	—Solamente con las cónicas laterales.	—Prácticamente sin individualización de manchas.
—Opérculos castaño ocre.	—Opérculos castaño oscuro con una ancha raya longitudinal castaño ocre.	—Similar
—Fórmula del ovipositor: 7/7	—Fórmula: 6/6.	—Fórmula: 5/6.

TRABALHOS INSCRITOS NA SECÇÃO DE ENTOMOLOGIA (NÃO SISTEMÁTICA)

* 1 — AMANTE, E. — **Ginaikothrips ficorum** (Marchal, 1908), uma nova praga no Brasil do **Ficus retusa** L. var **nitida** Thun (Moraceae).

2 — CARBONELL, C. S. — Respiración subacuática en Acridoideos (Orthoptera).

* 3 — CUARTO HEPPER, H. — Un xilófago de las Moraceas del género Ficus cultivadas y silvestres del Brasil en la Argentina.

* 4 — CUARTO HEPPER, H. — **Chaetocnema argentiniensis** Bryant, 1950. Su importancia económica en la Argentina.

5 — CUARTO HEPPER, H. — Entomo-aracno-bibliografia médico-veterinaria de la República Argentina.

* 6 — CUARTO HEPPER, H. — Graminea atrapadora de insectos.

* 7 — CUARTO HEPPER, H. — **Epitrix quadriplagiata, E. hepperi** y **E nigropicta** Bryant, 1951

8 — DECARLO, J. — Consideraciones sobre la biologia de **Lethocerus mazzai** De Carlo (Hemiptera, Belostomatidae).

* 9 — ELÍAS, RAMES, GONZALO GRANADOS & ALEJANDRO ORTEGA — Contribución al conocimiento de la biologia de dos especies de **Sogata** (Homoptera-Araeopodidae) asociadas con el virus de la hoja blanca del arroz.

10 — JÖRG, M E. — Contribución al conocimiento de la dispersión geográfica de distintos Triatominae en la República Argentina.

11 — LACOMBE, D. — Estudos anatômicos e histológicos sôbre a subfamilia Triatominae (Heteroptera, Rediviidae). XXI parte: Anatomia comparada do sistema traqueal em **Triatoma, Panstrongylus** e **Rhodnius**.

12 — LENKO, K. — Sôbre a ocorrência de **Panstrongylus geniculatus** (Latreille, 1811) (Hemiptera, Reduviidae) no sudoeste de Mato Grosso.

13 — LENKO, K. — Sôbre o mimetismo do cerambicídeo **Pertyia sericea** (Perty, 1830) com **Camponotus sericeiventris** (Guérin, 1830).

* 14 — LLANO, R. J. — Dispersión geográfica y observaciones sobre **Caridarctia albicancellata** Burmeister. 1878 (Lep. Heterocera).

15 — MARICONI, F. A. M. — Notas bionômicas e morfológicas dos pulgões que atacam plantas cítricas.

16 — MESA, A. & L. C. DE ZOLESSI — **Scotussa liebermanni**, n. sp., del Uruguay, con datos sobre su habitat, oviposición y ontogenia. (Orthoptera-Acrididae).

17 — OLIVEIRA, S. J. & HERMAN LENT — Sôbre o parasitismo de Chironomidae por **Agamomermis** (Mermithidae) ocasionando intersexuais.

18 — ORREGO, R. — Nota biológica sôbre **Hypocrisias fuscipennis** (Burm.) (Lep.)

19 — PAPAVERO, N. — Notas sôbre o mirmecomimetismo de **Syringogaster rufa** Cresson (Diptera, Acalyptratae.)

* 20 — KOGAN, M. — Observações sôbre a sistemática e a etologia de um bruprestídeo minador de fôlhas de jaqueira, do gênero "**Leiopleura**" Dyrolle, 1864. (Coleoptera, Buprestidae).

21 — REICHARDT, H. — Notas sôbre Bostrichidae (Col.) 4. Sôbre a distribuição geográfica de duas espécies de **Apate** introduzidas no Brasil.

* 22 — RONDEROS, R. A. — Consideraciones sobre estadios ninfales en Polyctenidae (Insecta, Hemiptera).

23 — SAKAGAMI, S. F. — Organização social nas abelhas, com especial referência aos Halictinae (Hym. Apoidea).

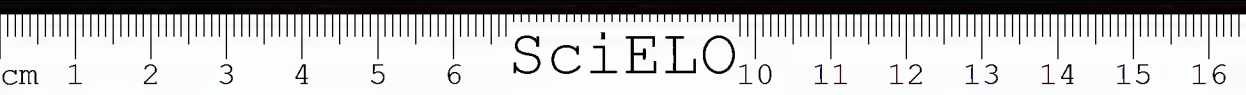
24 — SAKAGAMI, S. F. & Pe. J. S. MOURE — Casos de alometria entre fêmea de Halictinae (Apoidea, Hym.)

25 — SCORZA, J. V., I. ORTIZ & MELITTA MCLURE — Observaciones sobre las formas escionales de **Phlebotomus towsendi** Ortiz, 1960 y **Phlebotomus cayennensis** Floch & Abonnenc, 1941 (Diptera, Psychodidae) en el centro-norte de Venezuela.

26 — URBAN, H. — Bionomia de Mantodea (Insecta) em Laboratório. II **Acanthops falcataria** (Goeze, 1778) (Acanthopidae).

27 — ZAMITH, A. P. L. — Histologia de alguns órgãos da lagarta e do adulto de **Brassolis sophorae laurentii** Stichel, 1925

---

* Trabalhos publicados neste volume.

GYNAIKOTHRIPS FICORUM (MARCHAL, 1908), UMA NOVA PRAGA NO BRASIL DO *FICUS RETUSA* L. VAR. *NITIDA* THUNB. (MORACEAE).

(Thysanoptera, Phloeothripidae)

E. AMANTE *

A espécie **Gynaikothrips ficorum** foi descrita por Marchal em 1908 de Argel, porém no gênero **Phloeothrips**. Mais tarde Karny (6) a transferiu para o gênero **Gynaikothrips**.

Marchal (7), referiu-a atacando **Ficus laevigata** e **F. retusa** (**F. nitida**) Houard citado por Cañizo (4) menciona como planta atacada por **G. ficorum** o **Ficus retusa** em suas variedades ou subespécies **laevigata**, **benghalensis** e **nitida**; no Brasil, verificamos o mesmo tisanóptero atacando a mesma espécie vegetal (1).

Esta planta exótica, ornamental, abundante nos jardins, ruas e praças de quase tôdas as cidades brasileiras, está na eminência de ser banida da lista de plantas ornamentais, desde que o ataque por êste inseto continue tão intenso como atualmente se observa. Na periferia dos arbustos, sebes e mesmo árvores, quando atacados, apresentam um aspecto chamuscado o que deprecia muito o valor estético da planta.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Segundo Cañizo (4) é um inseto oriundo da Ásia Oriental. Ocorre na Índia: Bombay e Coimbatore; Malaca: Singapura; Sião: Bangkok e algumas ilhas da Malásia como Sumatra: Medan e Perbaoengan; Java: Sjilatjap e Formosa: Taiohoku.

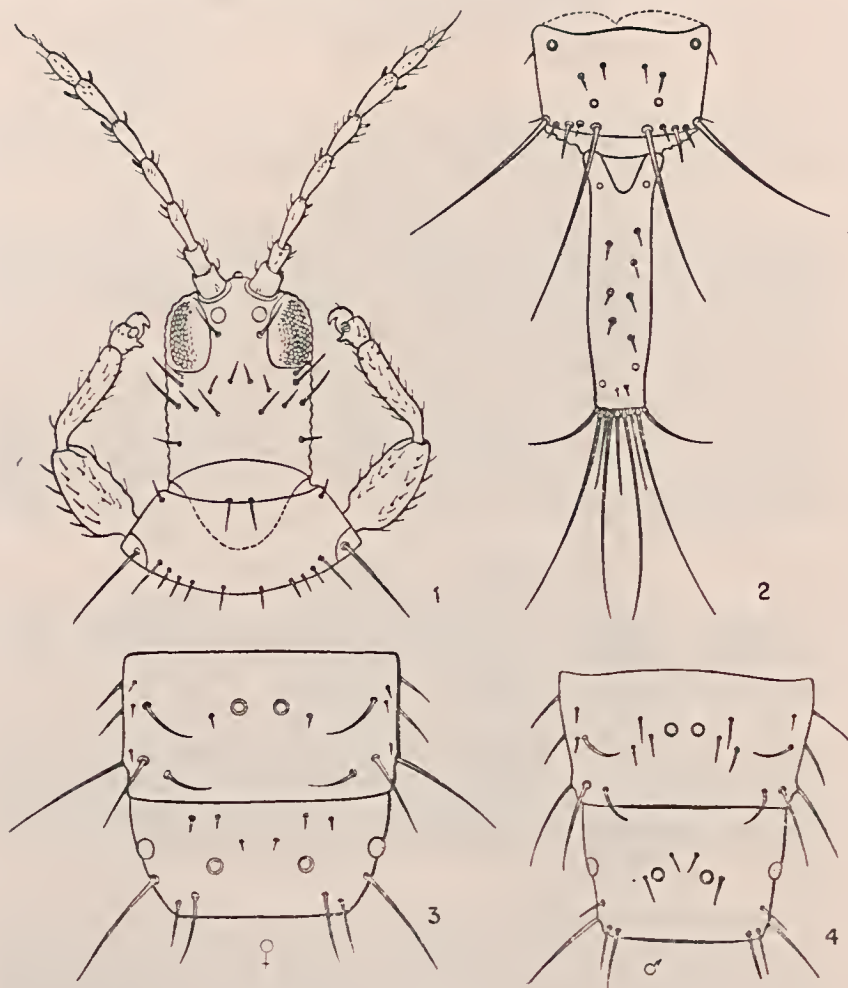
Do Extremo Oriente foi introduzido, no início dêste século na Argélia; no Marrocos Francês e no Marrocos Espanhol. É encontrado também no SE da Espanha: Almería e Múrcia; no Arquipélago das Canárias: Vale de Orotava e na ilha de Tenerife, havendo citações para Madeira); Estados Unidos: Flórida (Key West) e Califórnia (Dr. De Santis); México, D. F. Finalmente é citado para a Itália: Sicília (Palermo).

Esta espécie pertencente à Região Indomalaia, chegou até a Região Neotrópica, atingindo o México e agora verificamos no Brasil pela primeira vez no segundo semestre de 1961. Por onde êste inseto penetrou é motivo de acurada pesquisa, pois desconhecemos totalmente no atual nível de nossos conhecimentos, porém, a hipótese mais viável é que tenha sido trazido de outras plagas por via aérea.

---

* Engenheiro Agrônomo da Secção de Parasitologia Vegetal do Instituto Biológico de São Paulo.

Com efeito, através de material colhido e informações verbais, baseamos, para o Brasil, a distribuição geográfica da espécie em questão.

Seguem-se as localidades e, entre parêntesis, o mês que o inseto foi coletado, em algarismo romano.

ESTAMPA I.

1. Cabeça e protórax de **Gynaikothrips ficorum** (Marchal, 1908) (Segundo Cañizo).
2. últimos urotergitos do macho de **G. ficorum** (Segundo Cañizo).
3. e 4. VII e VIII urotergitos de **G. ficorum** da fêmea e do macho. (Segundo Cañizo).

No Brasil, verificamos nos seguintes Estados: PARÁ: Belém (X); MARANHÃO: São Luís (XI); CEARA: Fortaleza (XI); RIO GRANDE DO NORTE: Natal (X); PARAÍBA: João Pessoa (XI); PERNAMBUCO: Recife (X); ALAGOAS: Maceió (XI); SERGIPE: Aracaju (X); BAHIA: São Salvador (X); MINAS GERAIS: Belo Horizonte (V), Viçosa (I), Montes Claros (VIII), Machado (II), Campestre (II); ESTADO DO RIO: Niterói (X); GUANABARA: Rio de Janeiro (X); SÃO PAULO: São Paulo (XI), Santo Amaro (XI), São Caetano do Sul (XI), Diadema (II), Santo André (III), São Bernardo do Campo (II), Ribeirão Pires (III), Mogi das Cruzes (III), Taubaté (V), Cotia (II), São Roque (II), Sorocaba (II), Jundiaí (I), Campinas (III), Pirassununga (IV), Piraju (V), Itapetininga (III), Rio Claro (IV), Cordeirópolis (V), Piracicaba (I), Atibaia (I), Ribeirão Prêto (V), Santos (II), São Vicente (II) e Guarujá (II); SANTA CATARINA: Florianópolis (XII); RIO GRANDE DO SUL: Pôrto Alegre (XII) e Santa Cruz do Sul (XII).

HOSPEDEIROS

Ataca, especìficamente, o **Ficus retusa** L. var. **nitida** Thunb., vegetal pertencente à família Moraceae. Esta afirmativa concorda com a de Cañizo (4) que diz à página 146: "parece ser específico del **Ficus retusa** e, mais particularmente, a la variedad **nitida** Thunbg., que otros botánicos consideran como especie distinta y se cultiva como árbol de sombra en las avenidas y paseos de Almeria y Murcia, asi como en Melilla (Marruecos) y en los parques y jardines de Argel".

NOTAS BIONÔMICAS

a) Oviposição

A oviposição realiza-se na porção ventral das fôlhas novas, onde dezenas de ovos são postos uns ao lado dos outros, conservando ou não certa distância entre si, e, que, a ôlho nu, dá-nos a nítida impressão de u'a mancha esbranquiçada. Tomando-se ao acaso fôlhas que continham tão sòmente adultos e ovos, verificamos sempre que aquêles se agrupam aos pares (macho e fêmea), isto é, de 1 a 28 por fôlha, o que corresponde em média a 12 pares por fôlha, dentro da amostra por nós colhida.

b) Ôvo Estampa III — 10 e 11

O ôvo desta espécie de córion resistente e todo micro pontuado, de forma elíptica, apresenta-se, logo após a oviposição, translúcido; em seguida, com o desenvolvimento do embrião, como tivemos o ensejo de observar, vai se concentrando o conteúdo do ôvo cada vez mais sob a forma de u'a massa condensada leitosa, de tal sorte que a coloração, pouco antes da eclosão é branco-fôsca, com as seguintes dimensões:

1) Comprimento médio (10 ovos), correspondente ao maior eixo da elipse: 0,42 mm.

2) Largura média (10 ovos), correspondente ao menor eixo da elipse: 0,15 mm.

c) Larvas — Estampa IV — 1

Decorridos alguns dias da oviposição, ocorre a eclosão do ôvo e verifica-se a presença da larva que é translúcida, para depois, sofrendo ecdises, tornar-se maior e assumir a côr amarelo-claro.

Segundo Cañizo (4) que se baseou em Priesner (10, 11, 12), as larvas de primeira idade, têm a coloração amarelo pálida, exceptuando-se o tubo que é cinza escuro, e, com freqüência também o segmento precedente em sua porção distal. As antenas, de colorido uniforme, amarelo-pálido, são mais curtas e grossas que em **Gynaikothrips uzeli**, espécie genotípica, segundo o 3.º e 4.º artículos os mais robustos (Estampa II — 1 e 2).

No segundo estágio larval, a côr do corpo é amarelo claro, exceptuando-se o IX segmento abdominal, que é castanho escuro, pelo menos em sua porção posterior e, o tubo de pardo a grafite Antenas muito claras, com o último segmento antenal escurecido. Patas inteiramente claras. Não se percebem as placas torácicas e pronotais, faltando igualmente no abdômen, as placas laterais do VIII segmento, no qual os poros setóforos, têm às vêzes uma auréola ou rebordo escuro. Cerdas anais totalmente escuras, enquanto que as do pronoto são claras.

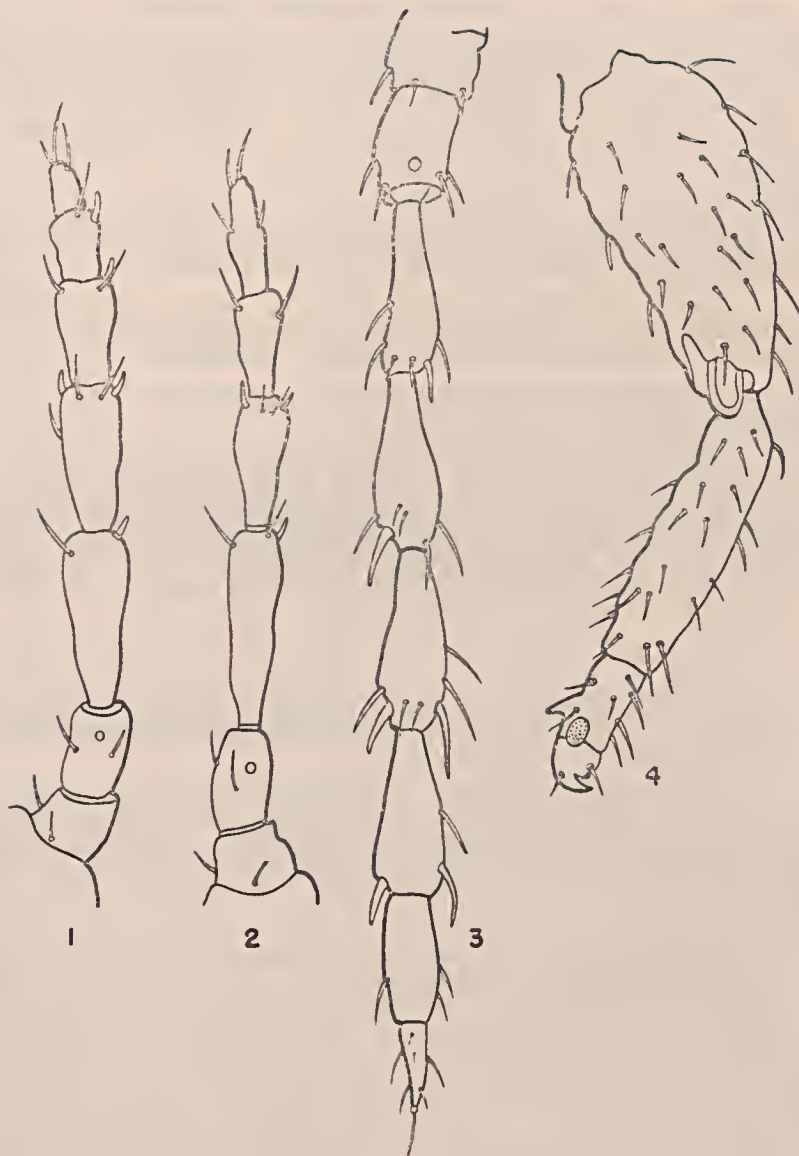
Dimensões: comprimento da cabeça, 110-140 micra; largura, ao nível dos olhos, 120-135 micra; distância interantenal, 35-40 micra. Comprimento total das antenas, 285-295 micra.

No quadro abaixo vem expressa as dimensões dos artículos antenais, em micra, ainda segundo Cañizo (4):

ARTÍCULOS	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º
COMPRIMENTO	34	45	71	59	42	48	50
LARGURA	28	27	28	29	28	20	12

O 3.º artículo 2,4-2,8 vêzes mais comprido do que largo. Cone sensorial do 4.º artículo um pouco encurvado e de 11-13 micra de comprimento.

Largura média do IX segmento abdominal aproximadamente igual ao seu comprimento (84-106 micra); largura basal e apical, respectivamente, 95-105 micra e 77-94 micra. No X segmento o comprimento é de 90-98 micra; largura basal e apical é de 62-69 micra e 36-38 micra, respectivamente, segundo Priesner citado por Cañizo (4).

Cerdas cefálicas: 1.ª da primeira fila, assim como a 1.ª da segunda, abotoadas e de 40 micra; 2.ª cerda da segunda fila de 20 micra e não abotoada; cerdas pronotais: 1.ª pontiaguda; 2.ª duvidosa; 3.ª abotoada; 4.ª e 5.ª ovalado abotoadas; 6.ª piliforme, um pouco pontiaguda; 7.ª arredondada na ponta ou debilmente abotoada. Comprimentos respectivos em micra: 20, 32, 92, 56, 75, 137, 95. — 6.ª cerda

ESTAMPA II

1. Antena de larvas de 2.ª idade de **G. ficorum** (Segundo Priesner).
2. Antena de **Gynaikothrips uzeli** Zimm. (Segundo Priesner).
3. Antena do macho de **G. ficorum**.
4. Pata anterior do macho de **G. ficorum**, mostrando mancha enegrecida na extremidade do tarso, assim como, o pequeno dente. (Segundo Cañizo).

metatorácica, com a extremidade estreitamente abotoada e de aproximadamente 100 micra de comprimento — Cerdas abdominais: 2.ª do I segmento de cêrca de 90 micra e abotoada, como as demais cerdas dorsais; 3.ª do VII e a 1.ª do VIII segmento com 83 micra; as três primeiras do IX com 75-90 micra, sendo a 2.ª desta série a mais curta, e a 4.ª (como em **G. uzeii**) algo ponteaguda — Cerdas anais: 195-225 micra.

d) Ninfas

As ninfas têm cromatóforos amarelos, cabeça estreita, estôjo alar comprido, tubo e aguilhão longos, como em **G. uzeli.**

O tubo, ainda que mais longo que o da larva é todavia muito mais curto, proporcionalmente, que no imago. Os estojos alares chegam até o bordo posterior do II segmento abdominal.

A coloração é amarelo-avermelhada, sendo o tubo e o IX segmento da mesma côr que os demais.

As dimensões da ninfa de primeira idade são as seguintes: comprimento da cabeça, incluindo os estojos antenais, 240 micra e incluindo o cone bucal, 345 micra. Largura do protórax, 380 micra; idem do mesotórax, 440 micra Comprimento do estôjo alar, 450 micra. Comprimento do IX segmento abdominal incluindo o tubo, 450 micra. Comprimento do aguilhão anal, 110 micra. Êstes dados são os obtidos por Priesner citado por Cañizo (4).

e) Adulto

Após o desalagamento o inseto se liberta da exúvia ninfal. e, então, emerge o adulto que a princípio é amarelo para tornar-se negro piceo brilhante. Estampa IV — 2.

Contrastando nitidamente com o corpo os olhos são vermelhos côr de vinho. Através de reações fisiológicas, em primeiro lugar a extremidade apical do abdômen vai se tornando enegrecida, depois os olhos assumem um colorido vermelho mais escuro, o tórax, porção apical das asas e todos os segmentos do abdômen assumem a côr de grafite.

Em dias quentes, com prenúncio de chuva, os adultos revoam ao redor dos arbustos isolados, sebes e mesmo árvores frondosas com mais de 10m de altura, perturbando, eventualmente, quem passar por perto, aliás, na cidade do Rio de Janeiro têm molestado sobremaneira a população citadina, causando dermatoses e perturbações na conjuntiva dos olhos. Com relação a êsse fato, achamos oportuno transcrever um trecho do trabalho de Cañizo (4) sôbre êste tisanóptero. Assim, à página 147 escreve: "En algunos veranos la abundancia de tisanopteros es tal que llegan a formar densa nube los insectos en vuelo, como ocurrió en algunos barrios de Argel, el año 1920, según Senevet.

Es interesante advertir que, aparte de los daños ocasionados a los Ficus tanto de un modo directo como por el indireto de servir sus agallas de albergue o refugio a cochonillas del género **Pseudococcus**, este pequeño insecto resulta también molesto para el hombre

y esto de dos maneras: Cuando cae sobre la conjuntiva del ojo provoca un dolor mucho más intenso que el producido por un mosquito común, y al posarse sobre la piel ocasiona, cando intenta picar con sus estiletes bucales, erosiones cuyo escozor, bastante vivo, supera al de las de la pulga.

Aunque la alimentación habitual de la mayoría de los Tisanópteros es de jugos vegetales, dos autores ingleses, uno en Trinidad y otro en Ceilán, han descrito tisanópteros chupadores de sangre pertencientes probablemente al género **Trichothrips**, y más recientemente, Bailey (2) menciona cierto número de casos de tisanópteros que pican al hombre, incluso tratándose de espécies normalmente fitófagas."

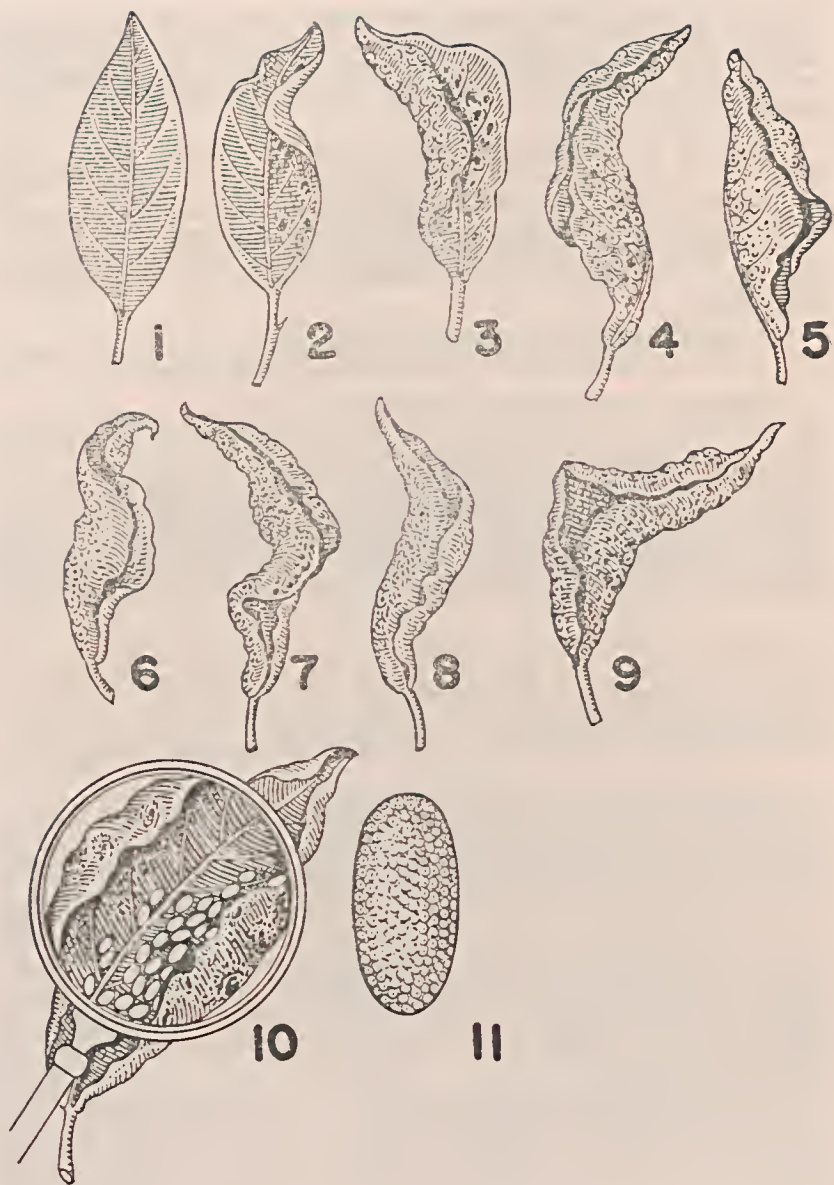
A seguir trataremos da descrição do adulto, baseada na descrição original de Marchal (7) e na redescrição de Cañizo (4).

FÊMEA — Corpo negro píceo brilhante. Cabeça mais comprida do que larga na relação 1,3 com a máxima largura situada adiante dos olhos e apenas estreitada para trás. Genas com numerosos pêlos curtos. Cone bucal curto e largamente rombo em seu vértice, que chega até a metade do prosterno. Ocelos em número de três, que ocupam os vértices de um triângulo eqüilátero, sendo que o anterior, olhando-o de cima, nem sempre é visível como os outros dois, devido à sua posição. Olhos de côr roxa-avermelhada-escura, no inseto vivo e vistos com luz incidente.

Antenas filiformes, de 8 artículos, mais longas que a cabeça na relação 1,7-1,8 de côr amarelo pálido, exceptuando-se os dois primeiros artículos, que são negros, e, os dois últimos fortemente escurecidos afumeados em sua porção distal e, às vêzes em todo o seu comprimento; os demais, geralmente escurecidos no ápice.

Os dois primeiros artículos curtos e engrossados mais ou menos retangulares; 3.º ao 6.º alongado em forma de clava (Estampa II — 3); o 3.º e o 6.º artículos são tão longos como os dois primeiros reunidos, 4.º e 5.º um pouco mais longos, sendo o 5.º o maior de tôda a antena; 7.º artículo de comprimento aproximadamente igual a 2/3 do precedente; 8.º artículo pequeno, cônico, ligado ao 7.º sem estrangulação, ambos formando, uma espécie de fuso terminal, porém, com a linha de separação nitidamente perceptível. Os artículos 4.º, 5.º e 6.º possuem na extremidade apical, um verticilo de cerdas esparsas e um par de cones sensoriais; no 3.º artículo sòmente se observa um dos cones, pois o outro é substituído, no lado interno, por uma robusta cerda.

No quadro abaixo estão expressas em micra, as dimensões dos artículos da fêmea e do macho:

Artículos	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º	8.º
Fêmea ..	30(50)	50(40)	80(35)	95(40)	100(40)	75(35)	55(30)	40(20)
Macho ..	25(45)	50(30)	70(30)	80(40)	85(33)	70(30)	60(25)	40(17)

ESTAMPA III.

1 a 9. Evolução do ataque do G. **ficorum**, às fôlhas de **Ficus retusa**, mostrando os diversos tipos de galhas.

10. Conjunto de ovos no interior da galha.
11. Ôvo de G. **ficorum**, muito aumentado.

O primeiro número correspondente ao comprimento, e. o contido entre parêntesis à largura. O comprimento total das antenas medidas, em ambos os sexos, é de 520 e 480 micra respectivamente.

Protórax mais curto que a cabeça (0,6 do comprimento desta), muito dilatado atrás, onde sua largura é muito maior que a cefálica, uma vez e meia aproximadamente. Em seus ângulos posteriores há uma longa e robusta cerda. Pterotórax notàvelmente mais largo (1,3 — 1,4) que o protórax, com a máxima largura em sua porção anterior e apenas mais longo do que largo.

Asas bem desenvolvidas, as quais, em posição de repouso, quase atingem a porção posterior do V segmento abdominal; não estreitadas no meio e de coloração ligeiramente amarelada. Possuem larga franja, e, na porção distal, do bordo posterior do primeiro par de asas, observam-se 14 a 21 pestanas intercalares. Asas do segundo par muito mais estreitas que as do primeiro e com a nervura longitudinal média bem visível. Desconhecem-se as formas ápteras ou braquípteras.

Patas anteriores com fêmur um pouco engrossado e com os tarsos inteiramente inermes. Particularmente, ao longo do bordo interno das patas, observam-se pequenas cerdas espinhosas. Tarsos amarelados com u'a mancha negra na extremidade. (Estampa II — 4).

Abdômen na porção basal muito largo, quase igual à largura do pterotórax, depois gradativamente vai se estreitando até o extremo posterior. Nos segmentos abdominais do II ao VII, observam-se pestanas de ligadura das asas, em número de quatro por segmento, cujos pares, bem separados, situam-se um de cada lado. Tais pestanas no VII segmento são delgadas e frágeis. Em cada segmento observam-se longas cerdas postero-laterais; as do segmento anterior ao tubo são quase tão longas como êste.

Tubo terminal pouco mais longo do que a cabeça e cujo comprimento é igual ao dos dois segmentos precedentes reunidos; o tubo é esbelto, um pouco mais largo na base do que no ápice, e, na extremidade apical há uma coroa de seis longas cerdas, retilíneas e divergentes, entre as quais há outras seis, muito mais curtas e curvas.

Na estampa I — 3 e 4, estão assinaladas a disposição dos micróporos e microcerdas dos VII e VIII segmentos abdominais.

Comprimento: 2 a 2,5mm.

MACHO — Semelhante à fêmea e, geralmente apresenta dimensões menores. Cabeça um pouco, porém, nitidamente mais estreita atrás dos olhos.

Patas anteriores com o fêmur um pouco engrossado, como na fêmea, mas diferindo desta por possuírem no tarso um pequeno dente (Estampa II — 4).

Na base do tubo, de ambos os lados, há uma escama contígua; na mesma base observa-se o órgão copulador, que estando para fora, apresenta-se bifurcado, ligeiramente inchado e cordiforme em sua extremidade.

O quadro abaixo, segundo Cañizo (4), traduz as dimensões em micra da espécie em questão, bascada na mensuração de 4 machos e 4 fêmeas, em que no comprimento total do abdômen está incluido o tubo.

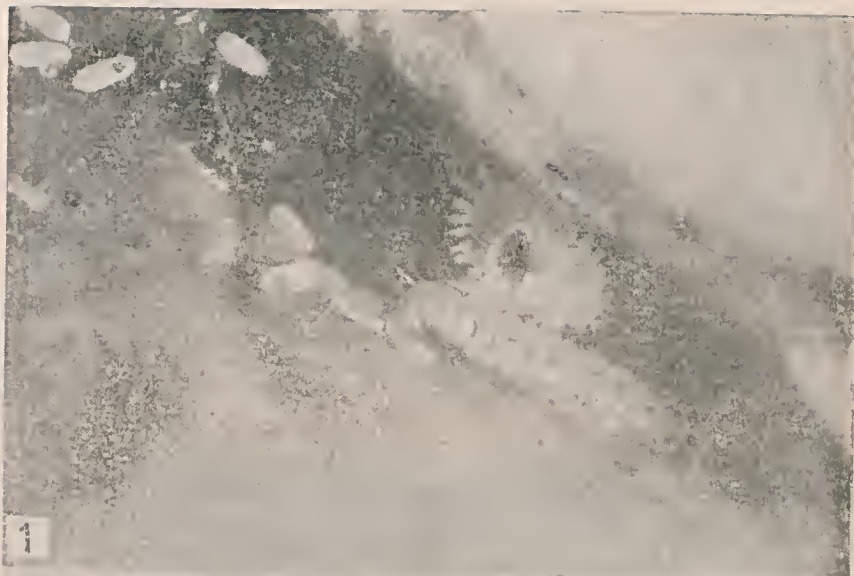
GYNAIKOTHRIPS FICORUM (MARCHAL, 1908)

Dimensões em micra

	MACHO		FÊMEA	
	Medidas extremas	Média	Medidas extremas	Média
Cabeça, comprimento (dorsal)	273-300	288	291-350	316
largura máxima	200-239	213	220-264	240
id. no bordo posterior dos olhos	160-230	193	200-243	224
Antena, comprimento	430-536	503	520-595	555
Olhos, comprimento	104-110	112	110-116	113
largura	66-72	69	70-76	74
Distância post-ocular	144-177	167	160-178	168
Protórax, comprimento	166-200	185	192-220	205
largura	300-383	342	317-378	351
Pterotórax, comprimento	400-545	470	480-560	506
largura	380-518	446	460-523	485
Fêmur anterior, comprimento	191-200	196	202-250	227
largura	70-90	81	80-95	86
Tíbia anterior, comprimento	178-220	198	206-220	211
largura	46-50	47	48-50	49
Fêmur intermediário, comprimento	185-215	203	204-270	234
largura	50-66	59	61-70	65
Tíbia intermediária, comprimento	180-222	193	215-234	222
largura	45-50	47	40-46	44
Fêmur posterior, comprimento	220-274	249	230-274	249
largura	57-66	61	45-70	61
Tíbia posterior, comprimento	250-296	272	280-296	304
largura	38-40	39	44-50	46
Abdômen, comprimento total	1513-1710	1656	1806-2130	1978
largura máxima	320-493	415	430-524	477
id. na base do VIII segmento	204-269	234	307-422	353
Tubo, comprimento	276-313	302	336-400	364
largura na base	65-72	69	79-82	80
largura no ápice	33-52	45	44-60	48

Esta espécie é muito afim de **Gynaikothrips uzeli** Zimm., **G. victor** Priesner, **G. edentatus** Priesner, **G. simulator** Priesner e **G. insulsus** Priesner.

f) Ciclo biológico

Todo o ciclo biológico do inseto se opera sòmente nas fôlhas de **Ficus retusa** L. var. **nitida** Thunb., em que é prejudicial desde o primeiro estágio larval até o de adulto.

ESTAMPA IV.

1. Focaliza uma porção da galha, mostrando córion e ninfas. (Foto cedida por O. Tecidio).
2. Adulto de **G. ficorum**, muito aumentado. (Foto cedida por O. Tecidio).

Segundo as observações de Pardo citadas por Cañizo (4) à página 146: "el ciclo vital de este fleotripido no parece interrumpirse en ninguna época del año, aunque con períodos de mayor abundancia y otros en que se advierte notable disminucion en el número de individuos, encontrándose muchas cecidias vacias y otras con gran cantidad de imagos muertas, alguna que otra viva y numerosas puestas de huevecillos".

g) Danos causados ao Ficus retusa

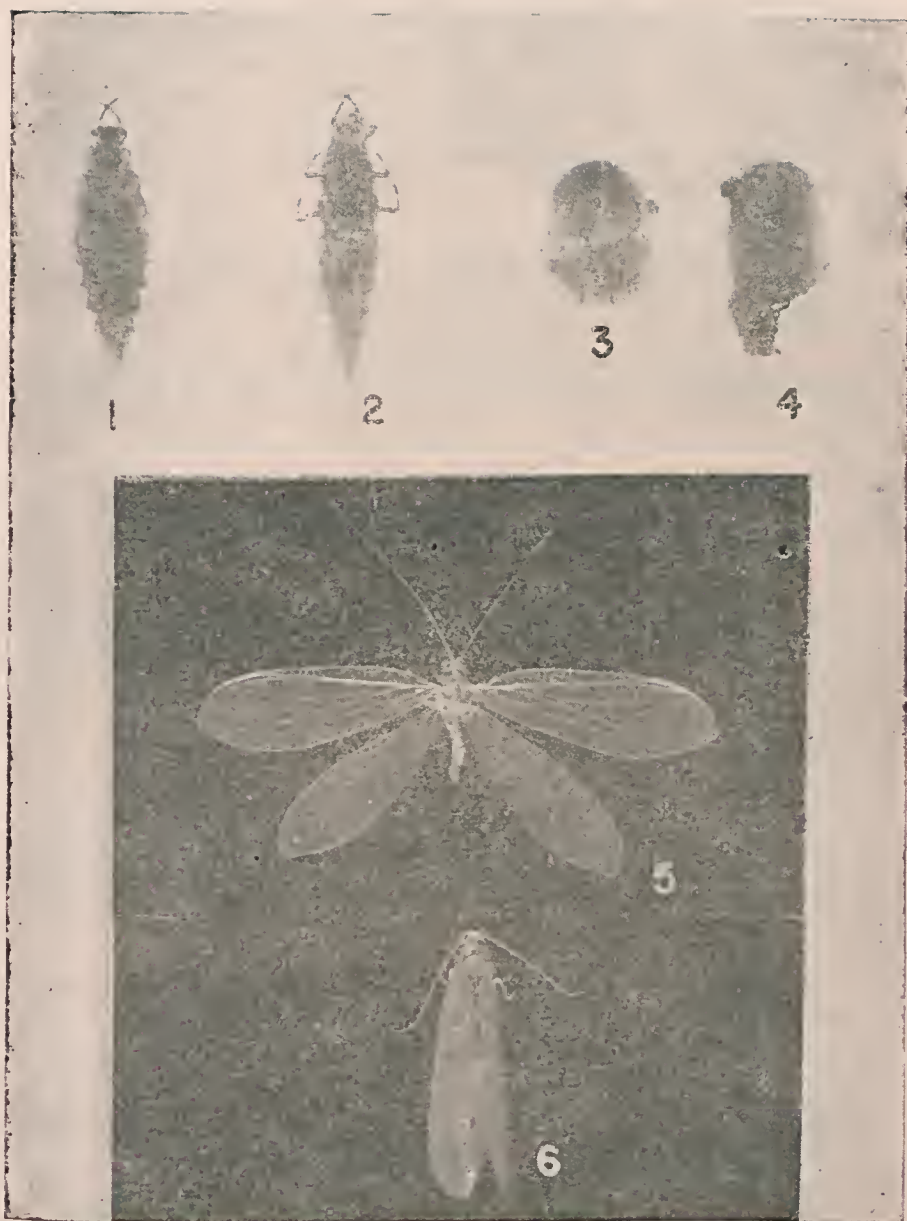
Quando a fôlha é nova, de comprimento cêrca de 7mm, os adultos, e posteriormente as formas jovens, alimentando-se com o aparelho bucal que é do tipo raspador sugador, iniciam a formação de lesões na face ventral da fôlha (parte de cima). Talvez devido à alguma substância secretada pelo inseto, através do aparelho bucal, ou devido a uma reação fisiológica da planta, tais lesões necrosadas se apresentam de coloração vermelha côr de vinho. A princípio, nas fôlhas novas, as lesões se distribuem de maneira esparsa. À medida que estas vão crescendo, o número de adultos também vai aumentando, de tal sorte que tôda a superfície foliar é tomada. Como a planta, tem um vigor de crescimento muito acentuado, a fôlha continua o seu desenvolvimento, entretanto, anormal, pois fica enrolada e retorcida, formando verdadeira galha ou cecídea. No inicio do ataque, a fôlha dobra-se para dentro, simètricamente ao longo da nervura, depois, com a intensidade maior de ataque ela encurva-se, retorce-se helicoidalmente, fica rugosa e áspera.

Na Estampa III — 1 a 9, mostra a evolução do ataque, assim como, os diversos tipos de cecídeas.

A respeito do ataque dêste inseto escreve Cañizo (4), à página 148: "Atacando siempre **Gynaikothrips ficorum** a la hojas por el haz, o parénquima de células en empalizada es el que sufre directamente los efectos de sus picaduras, según se observa en los cortes transversales del limbo examinados al microscópio. Parte de dichas células mueren y otras se multiplican desordenada e irregularmente, dando lugar al abarquillamiento y deformación de la hoja, porque las células epidérmicas no participan de dicha proliferación, que tampoco afecta igualmente a las del parénquima lacunoso del envés".

O fato das fôlhas enrolarem-se contribui sobremaneira para a proteção do inseto de condições mesológicas adversas, em todos os seus estágios de desenvolvimento.

Mesmo atacadas, as fôlhas dentro de um padrão anormal, atingem o seu máximo de desenvolvimento e então, caem, permanecendo tão sòmente os ramos desfolhados de 15 a 20 cm com a gêma apical. Abaixo dêsses ramos encontram-se as fôlhas mais velhas, que desempenham a função de também alimentarem a planta, assim, quando estas deixarem de existir haverá carência de alimentação e a tendência da planta será extinguir-se.

Uma vez caídas as fôlhas atacadas, as formas jovens e adultos localizam-se na face dorsal das mais velhas, causando lesões que se necrosam, sem entretanto imprimir à mesmas o sinal característico de ataque, isto é, fôlhas encurvadas e retorcidas.

ESTAMPA V.

1 e 2. Larvas de **Chrysopa** sp., mostrando a face dorsal e ventral.

3 e 4 Casulo pupal de **Chrysopa** sp.

5 e 6. Adultos de **Chrysopa** sp., de asas abertas e em posição de repouso.

A infestação torna-se mais intensa quando se faz a poda em árvores ou sebes visando aparálas para fins estéticos, ou quando a mesma fôr radical, deixando-se sòmente os troncos e galhos despidos de fôlhas. Sendo o **Ficus** uma planta vigorosa, logo emergirão brotações novas que imediatamente são atacadas de maneira alarmante, imprimindo à planta um mau aspecto.

A tendência dêste tisanóptero é alastrar-se por todo Brasil, onde haja o **Ficus retusa**, por atacar especìficamente esta planta.

h) Grau de infestação

A fase adulta é a mais perigosa para a infestação de plantas de **Ficus**, pois o inseto voa e se locomove com muita rapidez entre ramos e fôlhas, além de ser transportado a longas distâncias através de veículos, pessoas e pelo vento.

A população dêste tisanóptero de geração imbricada é extremamente grande; considerando-se as fôlhas novas, o ataque às plantas, na sua totalidade atinge 100%. Mesmo que elas não contenham os insetos, apresentam lesões e, conseqüentemente, serão fôlhas anormais.

Colhendo-se uma fôlha nìtidamente atacada, ao acaso, observam-se ovos, córion, exúvias, larvas e ninfas em várias fases de desenvolvimento e adultos.

Em 6 de dezembro de 1961 colhemos em São Paulo: São Caetano do Sul, ao acaso fôlhas de vários tamanhos, classificadas em pequeníssimas de 14 mm; pequenas de 22mm; médias de 30 mm e grandes de 60 mm de comprimento, respectivamente, encontramos em média 2, 6 30 e 200 exemplares por fôlha, compreendendo larvas, ninfas e adultos. A amostra colhida constou de 5 fôlhas de cada tamanho

i) Inimigos naturais

Com referência a inimigos naturais, Marchal (7) e Cañizo (4), citam um pequeno hemíptero heteróptero da família Anthocoridae muito semelhante ao **Gynaikothrips ficorum** denominado **Montandoniella moraguesi** Puton, 1896 que foi descrito de Malorca, ocorrendo também em Tenerife, Argélia, Marrocos e Sudoeste da Espanha.

Êste hemíptero é predador de ovos, formas jovens e possìvelmente de adultos do **Gynaikothrips ficorum** (Marchal, 1908).

Em dezembro de 1961, observamos também a presença de ninfas avermelhadas da mesma família de percevejos, em material do Rio de Janeiro, enviado por R. L. Araújo. (1). Mais tarde J. Becker nos enviou alguns exemplares adultos, também do Rio de Janeiro, com a determinação de **Macrotracheliella** sp.

Em São Paulo e Campinas observamos ninfas e adultos do referido predador, que provàvelmente pertencem ao mesmo gênero acima citado.

Em julho de 1962, Aristóteles G. d'Araújo e Silva, no I Simpósio Brasileiro de Combate Biológico, levado a efeito na Escola Na-

cional de Agronomia, relaciona os seguintes inimigos naturais do **Gynaikothrips ficorum**: a) **Tetrastichus tripophonus** Waterston, 1923 (Hymenoptera, Eulophidae); b) **Macrotracheliella** sp.; c) **Orius** sp. (Hemiptera, Anthocoridae); d) **Baccha livida** Shin., 1868.

Verificamos, ainda, em São Paulo: São Paulo (15-I-1962) e São Caetano do Sul (18-XII-1961) adultos de **Chrysopa** sp. (Chrysopidae), Estampa V — 5 e 6, esvoaçando ao redor de plantas de **F. retusa** atacadas pelo tripes (1). Tal fato nos chamou atenção para uma investigação mais acurada, de tal sorte que observamos larvas do neuróptero transitando, com grande agilidade, nos galhos, ramos e fôlhas de **Ficus**. Entretanto, a maior quantidade de larvas dêste predador, foi encontrada no seio das galhas, que continham o tripes em várias fases de desenvolvimento (ovos, larvas, ninfas e adultos). Em muitas galhas verificamos casulos (Estampa V — 3 e 4, dêste crisopideo variando de 1 a 5 por galha.

Ao acaso, contamos em 10 fôlhas de **Ficus**, 41 ovos de **Chrysopa** sp., variando de 1 a 8 ovos por fôlha, o que dará u'a média de 4.1 ovos por fôlha.

Em laboratório, tivemos a oportunidade de observar larvas Estampa V — 1 e 2, de **Chrysopa** sp, pinçando e sugando a hemolinfa com suas potentes mandibulas caniculadas, adultos do aludido tripes.

No futuro tais predadores e eventualmente outros que surgirem, poderão estabelecer um equilibrio biológico, diminuindo a população do tripes, que vem dizimando as plantas de **Ficus retusa**.

ABSTRACT

A new specie of **Gynaikothrips ficorum** was reported by Marchal in Argel 1908. It appeared in Brazil during the second half of 1961, attacking intensely trees and hedges of **Ficus retusa** L. var. **nitida** Thunb., ornamental plant abundant in gardens, streets and public parks in almost every brazilian city.

In this paper, besides a description of the insect and biological observations a geographical distribution was made.

B I B L I O G R A F I A

1. AMANTE, E. & E. ALMEIDA — 1962 — Insetos que ocorrem em **Ficus retusa** e **Ficus Benjamina**. Arq. Inst. Biol. 29 (10): 93-101.
2. BAILEY, S. F. — 1936 — Thrips attacking man. Can. Ent.: 96.
3. COSTA LIMA, A. M. DA — 1943 — **Insetos do Brasil**. 4.º Tomo. ENA. Série didática n.º 5, Capítulo XXVI: 73-108.
4. DEL CAÑIZO, J. — 1945 — II. Redescripción de **Gynaikothrips ficorum** (Marchal) y concepto actual del género **Gynaikothrips** Zimmermann, nuevo para la fauna continental europea (Thysanoptera, Phloeothripidae). **EOS, Rev. Esp. Ent.**, 21(2): 123-156, 2 pranchas, 11 figs., Madrid.

5. HOUARD, C. — 1912 — Les zoocécidies du Nord de l'Afrique. **Ann. Soc. Ent. Fr., Paris, 81**: 56-58, figs. 103-198.

6. KARNY, H. — 1912 — Ueber einige afrikanische Thysanoptera. **Ent. Zeits. (Fauna Exotica), II**, N.º 5. Frankfurt.

7. MARCHAL, P. — 1908 — Sur une nouvelle spèce de Thrips (Thysanopt.) nusible aux Ficus en Algérie. **Bull. Soc. Ent. Fr.** N.º 14: 251-253, Paris.

8. MOULTON, D. — 1932 — The Thysanoptera of South America (I). **Rev. Ent.** 2(4): 451-484, 3 figs.

9. MOULTON, D. — 1933 — The Thysanoptera of South America (III). **Rev. Ent.** 3(2): 227-262, 1 fig.

10. PRIESNER, H. — 1926 — Die Jugendstadien der malayischen Thysanopteren. **Treubia VIII**, suplement: 174-182. Buitenzorg (Java).

11. PRIESNER, H. — 1932 — Thysanopteren aus der Belgischen Congo. **Rev. Zool. Bot. Afr.** 22(2): 195-196.

12. PRIESNER, H. — 1939 — Zur Kenntnis der Gattung **Gynaikothrips** Zimm. (Thysanoptera). **Mitt. Münch. Ent. Gesellschaft.** 29(4): 475-487.

13. RIVIERE, C. — 1907 — Insecte qui attaque les **Ficus** en Algerie. **Bull. Soc. Nat. Acclim.**, 54: 423-424. Paris.

14. WILLIANS — 1921 — A blood sucking Trips. **Entomologist**, 4(698): 163-164.

UN XILOFAGO DE LAS MORACEAS DEL GENERO *FICUS*, CULTIVADAS Y SILVESTRES DEL BRASIL EN LA ARGENTINA

HÉCTOR CUARTO HEPPER

Dedico el presente trabajo al Prof. Dr. A. Da Costa Lima, como un reconocimiento de lo que hecho y hace en favor de la Ciencia Entomológica de América.

Fué en la reunión de comunicaciones del mes de mayo del año 1950, de la S. E A , que por vez primera me ocupaba de este taladro y dejaba la posibilidad de ampliar y aclara algunos datos sistemáticos, señalar la importancia económica de este insecto llamado científicamente **Colobogaster cyanitarsis** Cast. & Gory, 1837; en ese entonces ilustré biológicamente con los primeros materiales del insecto colectados durante mi permanencia en la localidad de Paraná provincia de Entre Rios. Las primeras incursiones en el terreno las realicé durantes días del mes de noviembre del año 1948, merced a la delicadeza del Sr. Ing.º Agr.º D. Alfredo Elías, visité fincas de los señores N. Gordillo y Aquilino Rivero, donde al observar plantas de higueras (**Ficus** sp.) comprobé lesiones importantes en troncos y ramas de las mismas, obtuve larvas las que a prima-facie, resultaron ser oligópodas-cerambiciformes, Buprestidae. Realizado el estudio taxonómico sobre insectos requeridos a Instituciones del Brasil y que me fueron enviados por gentileza del Rector de la Universidad de São Paulo, Dr. Antonio Soares Amora y de la Secretaría de Negocios do Estado por el Dr. Messias Carrera, los enviados desde la provincia de Entre Rios, República Argentina y los colectados por el suscripto y de la lectura de la literatura correspondiente, pudo determinarse que el xilófago responsable de los daños señalados resultó ser el hexápodo descripto por Castelnau y Gory. en el año 1837, entomogeográficamente en listas y catálogos de la República Argentina, correspondiente a los insectos coleópteros figuraba con el nombre genérico de **Chrysobothris** sp.

Su presencia en el país data de hace más de treinta y cinco años, figurándo ejemplares de este insecto en las coleciones de Ciencias Naturales de los Museo de la Universidad de La Plata y "Bernardino Rivadavia" de Buenos Aires, distribuidos de la siguiente manera: Museo de La Plata, colec. Denier 1 ejemplar indeterminado (macho) procedente de Resistencia, provincia de Chaco; colec. Museo 2 ejemplares indeterminados (machos) procedencia Misiones, colectados por L. M. Bergna, 1936 y otro del Paraguay; colección Museo "B. Rivadavia" colec. Burmeister 3 ejemplares indeterminados (hembras) procedentes dos del Brasil y uno del Paraguay; colec. Bruch 2 ejemplares, 1 de Santa Ana, provincia de Misiones y el otro de Florida República del Uruguay; colec. Museo 3 ejemplares (hembras) indeterminados procedentes de Misiones.

El género **Colobogaster**, al que pertenece la especie que tratámos, cuenta con cincuenta especies, una aberración y una variedad conocida hasta la región neotrópica y tiene como especie típica a **Bu-**

Fig. 1 — Larva adulta

Fig. 2 — Ninfa extraída de la cámara preparada por la larva adulta

Fig. 3 — Adulto de **Colobogaster cyanitarsis** Cast. & Gory, 1837, causante de los ataques a las plantas del género **Ficus** sp.

Fig. 4 — Ramas con lesiones características que ocasiona la larva de **C. cyanitarsis**, en plantas de higuera

prestis — **4 dentata** Fabricius, existiendo un ejemplar en la colección Burmeister del Museo "B. Rivadavia".

Colobogaster cyanitarsis Cast. & Gory, se trata de un insecto perteneciente a la familia **Buprestidae**, conocido en Brasil y Argentina, por taládro de la "higuera", por roer troncos y ramas de esta planta. El origen de este insecto es el Brasil, donde su régimen alimentario consiste en Moreaceas, silvestres y cultivadas, se ha establecido en la Argentina, al hallar el huésped que acá en Brasil, le sirve de alimento. Las plantas del género **Ficus**, más resistentes al ataque de este xilófago son las más robustas y por lo general las más débiles mueren cuando nadies hace nada por protegerlas contra esta plaga.

El insecto adulto generalmente es encontrado alimentándose sobre flores de plantas cultivadas y silvestres, de las lesiones de las cortezas y de brotes tiernos de la higuera. Detallar la descripción de la larva, de su ninfa y del adulto sería una repetición de lo tan descriptivo realizado por C. Moreira (1929) y G. Bondar (1923), acá en Brasil.

Me limitaré a dar algúnos consejos sobre medidas preventivas y control.

Dado la forma en que se presentan los ataques por parte de este taládro, es conveniente realizar podas radicales en ramas afectadas y se destruirán quemándolas. En huertos pequeños se puede emplear un alambre fino cuyo extremo se dobla en forma de gancho el que se introducirá por los orificios de troncos y ramas, mediante un manipulco se obtiene la destrucción de larvas y adultos. Es conveniente realizar blanqueo con lechada de cal, agregándole algún repelente al prepararla. Hoy, con la evolucionada terapéutica vegetal, se aconsejan pulverizaciones. Para los taládros algunos prefieren aplicaciones mediante el empleo de jeringas con sulfúro de carbóno y nafta en partes iguales, entre los orificios, tapándolos con pasta mastic o macilla, como máximo debe usarse per planta 15 cm 3. — No debe confundirse método de conservación de maderas forestales, con tratamientos para plantas. Con la que hoy señalamos, suman 17 especies de coleópteros anotados como nocivos a la planta de higuera en la República Argentina, cuya enumeración es la siguiente:

Lichenophanes plicatus (Guer.), Bostrychidae
Lobopoda Breyeri Brethes, Cistelidae
Acanthoderes (P.) jaspideum (Germ.), Lamiidae
Alcidion cereicola Fisher, Lamiidae
Asygenes chalceolus Bates, Lamiidae
Dryctenes scrupulosus (Germ), Lamiidae
Leptostylus Bruchi Melz, Lamiidae
Lepturges maneus Melz, Lamiidae
Achryson surinamum (L.), Lamiidae
Campsocerus equestris (Guer.), Cerambycidae
Heterachtes bonariensis Thoms, Cerambycidae
Paramococcrus barbicornis (F.), Cerambycidae
Trachyderes striatus (F.), Cerambycidae
Trachyderes thoracicus (Oliv.), Cerambycidae

Trachyderes variegatus Perty, Cerambycidae
Ormiscus vulgaris Jord, Anthribidae
Colobogaster cyanitarsis Castelnau & Gory, 1837

Características más saliente del insecto en sus distintas fases morfológicas:

Larva: En su último estadío, es algo achatada y de gran expansión el prothorax, la parte posterior del cuerpo delgada, conjunto que le dá una apariencia (a lo que los Yonis) llaman clubbed. Mide 6,5 cm de largo por 1 cm de ancho en el primer segmento del torax aproximadamente. De color amarillento, con dos placas (dorsal y ventral) ocres en el prothorax y de cabeza sipis. Pueden considerarse dos secciones: cabeza-torax y segmentos abdominales.

Ninfa: Preparada la cámara ninfal a mediados de octubre, a veces a principio de noviembre se inicia da ninfosis que dura de 30 a 40 días. La ninfa próxima a eclosionar toma una coloración cobriza-ferruginosa, con leves tonos azules casi oscuro. Tiene 27 mm aproximadamente (largo) por 11 mm en su parte media, término medio. En este estado se observan las formas del imago.

Adulto: forma alargada y un poco abovedada en su parte anterior. casi comprimida, decreciendo en su parte posterior. Su tamaño es de 2.5 cm de largo por 1 cm en su parte más ancha Color por lo general en la parte dorsal de un azul eléctrico con reflejos metálicos. Las antenas de un color verde oscuro. La parte ventral es de un verde metálico. Patas, desde la coxa, fémures, tibias y tarsos, verdes por arriba con reflejos metálicos por debajo, ligeramente velludas.

B I B L I O G R A F I A

BONDAR, G. — 1923 — **Revista Do Museu Paulista, t. XIII**, p. 1267-1276.
BOSQ, J. M. — 1943 — **Segunda Lista de Coleópteros de la República Argentina, dañinos a la Agricultura**, M. A. N.

CASTELNAU, M. DE LA COMPTE — 1840 — **Hist. Nat. Insectes Coleopteres**. t. 1, p. 217.

GEMMIGER ET HAROLD — 1860 — **Catalogue Colepterorum**, t v.

GORY, H. & CASTELNAU, F. L. DE LA COMPTE — 1837 — **Hist. Nat. et Icografía** (Insect. Coleópt.)

LIMA COSTA DA A. — 1939 — **Terceiro Catálogo dos Insectos Que Vivem nas plantas do Brasil**, cita 1129, p. 287.

MOREIRA, C. — 1929 — **Boletín n.° 1, Inst. Biol. de Defensa Agrícola**, p. 30-35.

MARSESEIL ABEILLE — 1865 — Buprestidae. **Monografia, II.** p. 1 — 540.
SAUND, E. — 1871 — **Catalogue Buprestidae**, p. 94 (Chrysobothris)
SCHENKLIN, S., IN JUNK, W. — 1934 — **Catalogus Coleopterorum, pars. III**, p. 132.

SOLIER — 1833 — **Ann. Soc. Entom. Francia. 1er. serie. t. II.** p. 308.
SOLIS — 1944 — **Revista "Flora". vol. IV**, n.°s 11-12. mayo, p. 98-99, Quito-Ecuador.

FALSA PULGUILLA

HÉCTOR C. HEPPER

Entre los varios insectos masticadores enemigos de la planta de raíz, gramíneo cultivados y silvestres hay que incluir al de epigrafe, perteneciente a la superfamilia de Chrysomeloidea y a la familia Halticidae, del orden de los coleópteros.

Ejemplares de especimenes pertenecientes al género **Chaetocnema**, han sido colectados durante distintas fechas a partir del año 1939, causando daños de cierta importancia en plantaciones de arroz y sorgo azucarado, en distintas localidades de las provincias de Corrientes y Misiones, respectivamente.

A fines de octubre del año 1948, cumpliendo tareas de ayudante técnico de la División de Zoología Agrícola fuí sorprendido por una remesa de material y consulta sobre daños que causaba en planta de maíz, un insecto que el Ing. Agr. A. Elías, llamaba vulgarmente "pulguilla" y que lo incluía en el género **Epitrix**. — En días de la segunda quincena del mes de noviembre del mismo año, mis Superiores, me comisionarón a la provincia de Entre Rios, a fin de que recolectara material de estudio y realizara observaciones en el terreno donde dicho insecto desarrollaba sus tareas perjudiciales a cultivos de distintas variedades de maíz, obligando a los productores a un alerta. Yá en destino, pude comprobar personalmente en las plantaciones de maíz (desarrollo de las plantitas 12 a 45 días), que visité, en los Departamentos de Paraná, Nogoyá, Victoria y Diamante, que el insecto causantes de los daños, si bien era distinto al del género **Epitrix**, llamados vulgarmente "pulguilla", en su tamaño, movientos y manera de escurrirse, era muy semejante. Sus patas posteriores tenían todas las características de los pertenecientes a la família **Halticidae**, ensanchamientos de fémures.

A mi regreso de dicha gira, ubicado el insecto a la familia que pertenecia, me dediqué a escrudiñar las colecciones de coleópteros de los museos de Buenos Aires "Bernardino Rivadavia" y de La Plata, de la búsqueda de referencias bibliográficas en bibliotecas privadas y oficiales, me orienté perfectamente dándome cuenta de que estaba sobre un insecto nuevo para el país y para la ciencia. Del estudio taxonómico de los ejemplares capturados pude comprobar que los hexapódos-fitófagos, responsables de los daños causados a los cultivos mencionados, pertenecían al género **Chaetocnema** y a una epecie indeterminada, así lo comunicaba a mis superiores, en mi informe del 30-XI-48.

En fecha posterior envié al distinguido especialista del British Museum, Dr. G. E. Bryant, ejemplares bien etiquetados, con datos de las localidades y sobre plantas donde los colecté, entre otros materiales de haltilcidos, para su estudio y clasificación.

Para el mes de julio del año 1951 el Director del British Museum, me comunicaba, confirmando mi sospecha, que el halticido, que tratamos era una especie nueva para la ciencia y a la vez se incre-

mentaba el número de especies argentinas. Mr. Bryant, la denominaba científicamente **Chaetocnema argentinensis**, la descripcion de la misma apareceria en Annals and Magazine of Natural History. Posteriormente cuando recibí la separata correspondiente a la publicación citada, me ví sorprendido por cuanto el encabezamiento de la nota descriptiva sobre nuevos halticidos, para la Argentina, daba régimen alimentario a los mismos inclusive a **Chaetocnema argentinensis**, sobre "Papaya" (Carica papaya), confusión de régimen alimentario hecho por este autor, cuando la planta de que el habla si bien se encuentra en la mesopotamia argentina, es en la provincia de Misiones y también en las provincias del Noreste, Salta y Jujuy, siendo oriunda del Brasil. Estimo, que el ilustre especialista Británico, ha interpretado mal la leyenda de s/ papa, que se leé en los rótulos de los insectos estudiados igual a **Solanum toberosum** y de papa a papaya viene la confusión. Sabemos bien que el régimen alimentario de los insectos pertenecientes al género de **Chaetocnema**, es de gramíneas cultivadas y autoctonas.

1 — El insecto causante de las lesiones en gramineas

La que presentamos para la ciencia y el país descripta por Mr. Bryant, me cupo ser el primero en tratarla en la reunión de S.E.A., del 20-X-52 y estudiarla en el terreno donde causaba depredaciones. Suman para el género **Chaetocnema** 46 especies conocidas en el

mundo de las cuales actualmente tendríamos para la República Argentina, tres especies: **Ch. fuscipes** Ogl., **Ch. gibosa** y **Ch. argentinensis** Bryant, 1951.

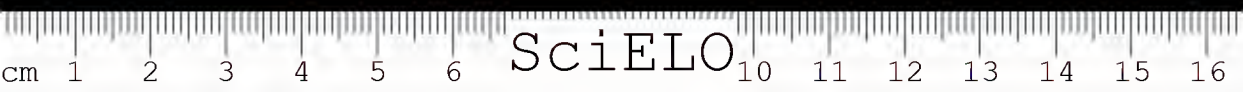
Coleccioné abundante material de **Ch. argentinensis** Bryant, en todos los Departamentos, atacando plantas de maíz de distintas variedades y entre gramíneas autoctonas.

Las referencias ecológicas fueron para todas las localidades recorridas las mismas, lo único que variaba era el porcentaje por las distintas edades de las plantitas de maíz y de la variedades dulce a la amarga.

La primer observación estudio y recolección de material en la localidad de Paso de Arena (Departamento de Paraná), zona ubicada al Noreste de la provincia, extensión del cultivo 10 Ha, parasitismo 80%.

El desarrollo de las plantas de maíz era de unos 45 días, estas habían sido tratadas con hexacloro-xiclohexano al 30%, producto que resulto u npoco cáustico al follaje de las mismas, pero destacaré la eficacia del mismo para el control de dicha plaga.

Las precipitaciones pluviales producidas desde el día 26 de septiembre al día 20 de noviembre del mismo año, los fuertes vientos y las características arcillosas del terreno formaron una capa axfisiante en el suelo que debilitaba más a las plantitas. Por unidad de éstas comprobé en horas tempranas (7 a 8 h) de 5 a 8 ejemplares por hojas con apariencias en sus aglomeraciones a pulgones. Durante las horas de sol intenso estos se mostraban muy activos, contándose hasta más de 8 ejemplares por follaje y desde una, dos y hasta cuatro parejas en acoplamiento.

Cómen el parénquima folliar de las hojas en tiras logitudinales a lo largo, preferentemente hacia su nacimiento o base. Las hojas con lesiones de gravedad empiezan a secarse en su extremo (variedad de maíz colorado Klein). También note la presencia de dicho masticador en "sorgo azucarado" y gramíneas autóctonas (preferentemente en la vulgarmente conocida por "pata de perdiz", en un porcentaje menor y entre otras variedades de maíz. A travez de la enumeración de localidades se apreciará la importancia económica de este insecto Coleóptero, Chrysomelidae-Halticinae: Distrito Sauce, campo perteneciente al Sr. N. Schoenel, S. E., de Paraná, por unidad observé como máximo por follaje 4 ejemplares y aisladamente acoplamientos. Como en el campo del Sr. Aquilino Rivero, crecían entre los surcos de maíz las siguientes malezas: mostaza, zapallo del diablo, sorgo de alepo, abrojo grande, gramíneas varias y caracterisco el bordeado por espartillo; en el mismo distrito, campo del Sr. Leed, extensión cultivada 10 hectáreas de maíz variedad "Casilda" con desarrollo de 40 días con parasitismo de un 10%, 3 a 4 ejemplares por hoja (entiéndase de cada planta). Campo del Sr. Sifft, extensión cultivada 20 Ha, variedad amargo, con ataque de un 10%, desarrollo de las plantitas de 20 días, además de observarse entre los surcos las mismas malezas, entre otra crecían "altamisa", chamico, yuyo colorado. En el mismo Distrito, Arriyo Ensenada, Dpto. de Paraná, campo perteneciente al Sr. Bernat, extensión cultivada 30 Ha,

con desarrollo las plantitas de unos 15 días aproximadamente, por follaje de 4 a 5 ejemplares. En el mismo Distrito, campo del Sr. Juan Schoenfelf, extensión cultivada 20 Ha, variedad maíz dulce "Casilda", igual vegetación que en los cultivos mencionados anteriormente crecía entre los surcos.

Departamento de Nogoyá, Estación Ramirez y alrededores, maíz variedad amargo plantitas de 40 días de desarrollo, con un 6% de parasitismo.

Departamento de Victoria Distríto Dool, cultivo con desarrollo de 40 días, parasitismo de un 6% a 7%, por extensión de cultivo.

Observaciones tomadas por el Ing. Agr. D. Andrés Cesar Torres, Inspector de Lucha Contra Plagas: Distríto Feliciano-Paso Quebracho, campo perteneciente al Sr. M. Bonomi, maríz dulce, desarrollo de las plantitas 40 días, parasitismo del 4,5%, 19-X-48. — Departamento de Paraná, Estación Parera, campo perteneciente al Sr. J. Diaz, plantación de maíz dulce, desarrollo 30 días, ataque de un 5%.

Departamento de Diamante, Estación Tezanos Pinto, campo perteneciente al Sr. N. Miloco, desarrollo de las plantitas 20 días, variedad "Piamontesa", parasitismo 2%.

2 — La foto muestra el estado de un cultivo de maiz afetado por la presencia de **Chaetocnema argentinensis** Bryant, 1951.

Una confrontación de datos referente a variedades de maíz y ataque por intermedio del insecto de epígrafe, permitirá apreciar la importancia de la misma de acuerdo a la característica de los danos producidos en cada caso.

Costa Lima, en su Catálogo dos Insectos Que Vivem nas Plantas do Brasil, 1936 cita a **Chaetocnema apricaria** Suffr., cuyo régimen alimentario es a expensas de "batata dulce" **Ipomoea batatas** L., para la localidad Bahia, Brasil, lo que viene demostrar que si bien tienen preferencia por gramíneas, no hay que excluir la posibilidad de adaptación a otros vegetales como alimento.

Los ejemplares paratipos de **Chaetocnema argentinensis** Bryant, 1951, los doné a los museos de La Plata y "Bernardino Rivadavia" de Buenos Aires, como reconocimiento a las facilidades que siempre me brindarón las autoridades de dichas casas de estudio.

Si bien la descripción facilita el reconocimiento preciso de la especie, para el profano es bueno destacar el color bronceado metálico o moteado que caracteriza a los especímenes del género **Chaetocnema.**

Si bien la presencia de insectos del género que nos ocupa, esporadicamente se manifiestan como plaga, bien merece ser citado en lo sucesivo en lista de insectos nocivos a la agricultura e incluirse en la Ley Nacional de Plagas N.º 4863, de la Nación Argentina.

BIBLIOGRAFIA

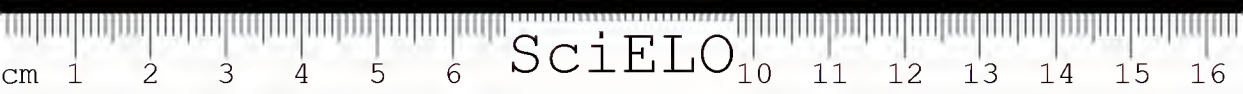
OGLOBLIN, N. — 1939 — **Physis XIII**, p. 467-469, fig. 1.

BOSQ, J. M. — 1943 — **Segunda Lista de Coleópteros de la República Argentina, Dañinos a la Agricultura**, D.Z.A.M.A., p. 1-180.

LIMA COSTA, DA A. — 1943 — **Terceiro Catálogo dos Insectos que Vivem nas Plantas de Brasil**, cita 1373, p. 323.

ROSILLO, A. M. — 1944 — Enumeración de Insectos Vinculados a la Económia de Entre Rios (1.ª Parte Coleóptera) **Mem. Mus. de Paraná, E. Rios.**

BRYANT, G. E. — 1951 — **Annals and Magazine of Natural History**, ser. 12, vol. IV., p. 941-42.

HEPPER, H. C. — 1952 — **Reunión de Comunicaciones de la S. E. A.**, 20-X-1952.

GRAMINEA TRAMPA DE INSECTOS

HÉCTOR C. HEPPER

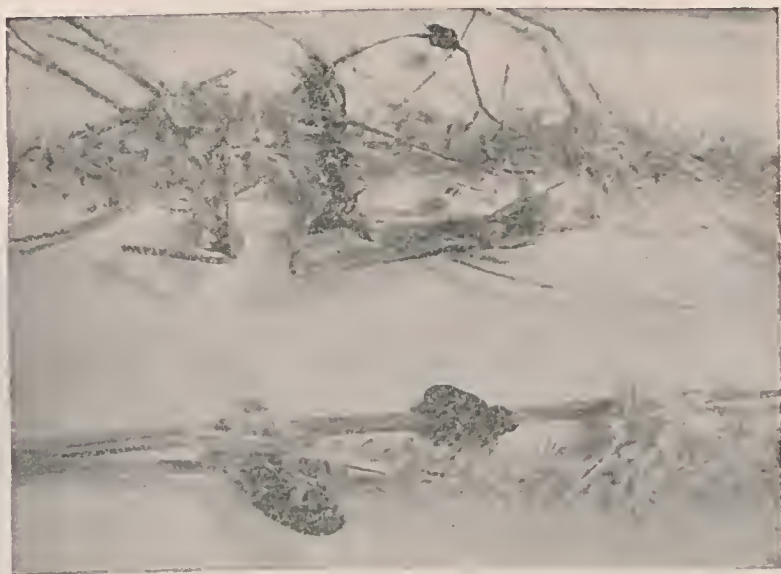
Dedico el presente trabajo como reconocimiento a la amistad y como un humilde homenaje al distinguido caballero Ent.º Don Alberto Breyer, por todo lo realizado en la República Argentina, filantrópicamente en favor de la Cultura y de las Instituciones Científicas, muy especialmente por el fervor hacia la Sociedad Entomológica Argentina.

El tema de epigrafe se agrega a las publicaciones que varios autores han dedicado en el pais a observaciones sobre diversas plantas que atrapan o cazan insectos, destruyéndolos, contando con la colaboración del tiempo y el viento, en su aprisionamiento.

Como lo han señalado otros autores, dado sus distintas características, estas plantas actúan al mínimo contacto debido a su sensibilidad, otras veces segregando sustancias adherentes y por sus caractéres espinudos o de forma de garfio lo aprisionan.

1 — Insectos de distintos órdenes atrapados entre las espigas de la graminea del género **Cenchrus**, motivo de la presente nota.

Como una contribución más a tan interesante tema agrego esta colaboración, se trata de una planta gramínea, colectora de insectos de diversos tamaños (desde 1 mm hasta más de 10 cm), que quedan aprisionados entre sus espigas.

Durante días del mes de enero y del mes de febrero del corriente año (1962), recorriendo localidades en el noreste de la Provincia de Córdoba (Colonia 10 de Julio, dependiente del Departamento de Morteros y zonas suburbanas); centro este de la Provincia de Santa Fé (especialmente las localidades de Ceres y San Guillermo) y Sudeste de la Provincia de Santiago del Estero (localidades de los Departamentos Victoria y Rivadavia), muy especialmente en la Colonia Makinlay, fué despertada mi curiosidad por una planta graminea de aproximadamente 1,5 a 1,60 m de altura, que borseaba caminos y vías ferroviarias, como también en extensiones de parcelas sin cultivar, que tenía atrapados entre sus espigas insectos de distintos órdenes. Al acercarme a dicha planta para realizar

2 — Mántido, carábido y dinástido, atrapado por las espigas de *Cenchrus*.

una correcta inspeción ocular, comprobé que entre sus víctimas figuraban insectos coleópteros: cascarudos, vaquitas, salta pericos, luciernagas, taládros, cacómas, predatores y otros, que resultaron pertenecer a las siguientes familias: Carabidae, Telephoridae, Dasytidae, Elateridae, Cerambycidae, Galerucidae, Dynatidae, Curculionidae, etc.; hemípteros, chinches fitófagas de diversos tamaños y algún reduvido, pertenecientes a las siguientes familias: Coreidae, Pentatomidae, Lygaeidae, Reduviidae, etc.; neurópteros: aguaciles, libé-

lulas, hormigas león, mantipas, crisopas, etc., pertenecientes a las familias: Mantispidae, Myrmerlionidae, Libellulidae; dípteros de diversos tamaños de las familias: Tabanidae, Muscidae, Sarcophagidae, Stomyxidae, Glossinidae, Stryatomidae, Syrphidae, Asilidae, etc·; hymenópteros: avispas vespidos, San Jorge, y otros indeterminados, de las familias: Psammocharidae, Apidae, Ichneumonidae, Crysiidae, etc., lepidópteros, diurnos, crepúsculares y noturnos, pertenecientes a las siguientes familias: Pieridae, Nymphalidae, Saturnidae, Geometridae, Hespcridae, etc., varios orthopteros del suborden Tettigonoidea (salta montes, de tamaños varios); también observé cantidad de especimenes del orden Mantoidea (Tata Dios o Mantis Rcligiosa). En un princípio pense que se trataria de la gramínea conocida vulgarmente llamada por el nombre de "cola de zorro", de la que el Ent.º Kohler, sc ocupará, al observárla bien note sus diferencias y al preguntar a los pobladores de la zona como la denominaban me dijeron "cadillo", esto me fué confirmado por el Ing. Feldman, del I. N. T. A., de la Est. Exp. dc Rafaela, Santa Fé.

Coleccioné abundante material de gramínea a fin de ubicarla sistemáticamente y por lo conocido bibliográficamente y los datos facilitados por el Ing. Feldman, pude orientarme llegando a la conclusión de que se trata de una Angiosperma, Monocotiledonea, perteneciente a la familia de las Gramíneas, descripta con el nombre científico de **Cenchrus myosuroides** H. B. K., 1815, desde Humbolt, Bompland y Kunth, a la fecha existe una bibliografía interessante acerca de esta planta. La característica principal de la misma son sendas involucrales, rígidas, espinosas, cáducas junto con las espiguillas. Entre sus granos espinudos y adherentes quedan aprisionados los insectos.

He podido observar que los acridios (langostas), por sus movimientos rápidos y saltos se salvan de ser atrapádos por esta gramínea (**Rhammanthoccrus** sp., **Dichroplus** sp., **Eutruxalis** sp. etc.).

La presencia de arañas de la familia Argiopidae, me llamó poderosamente la atención, pude observar como viviendo entre la base de dichas plantas o en sus telas en la parte aerea atrapan los insectos y otras veces aprovechándose de las víctimas de la gramínea, las arrastran hacia sus telas y cuando se tratan de insectos grandes (voluminosos) los vacían en el lugar, sin necesidad de llevárselos, para su depósito de alimentos. Según la resistencia física de cada insecto viven varios días así atrapados, hasta que el tiempo los destruye, cuando no por las arañas o algún parásito, como encontré varios mántidos siendo víctimas de la voracidad de gusanos pertenecientes a sarcophágidos, de los que oportunamente me ocuparé.

Como se podrá advertir, no solo se trata de una graminea más, sino que no solo compete con los entomólogos y además también cuando estos pasan inavertidamente sus redes o mangas, rozándole con estas las que se llenan de las espiguillas y demanda un tiempo a más de la paciencia desprenderlas.

Durante mis recorridas por las localidades mencionadas me acompañarón el Dr· Osvaldo Casal y el Ing.º Israel Feldman, quienes confirmaron lo observado.

BIBLIOGRAFIA

H.B.K. — 1815 — **Nov. Gen. Spcc., 1**: 115.

HAUMAN, L. MERCK — 1910 — **Botánica.**

STUCKERT, N. — 1904 — **Gramíneas Argentinas**, A. M. B. A., 11-82.

STRASSBERGER, R. — 1926 — Flores que atrapan Insectos, **R.S.E.A., año 1, n.º 1.**

KOHLÉR, P. — 1932 — Una Gramínea Trampa para Insectos. **R.S.E.A.,** 5 (21): 6-12.

GUELFI, LIVIO — 1944 — Una Planta Cazodora de Insectos: **Plumbago ceylanica** L., **B.S.A.H.**, **13**: 109-110.

PARODI, LORENZO — 1946 — **Gramíneas bonaerenses**, p. 78. fig. 73.

IBARRA-GRASSO, A. — 1952 — La Araujia (Asclepediaceae) como destructora de insectos Lepidópteros perjudiciales. **Idia**, 58: 11-14, figs.

RAGONESE, ARTURO, E. — 1951 — La Vegetación de la R. Argentina. II. Estudio fitosociológico le las Salinas Grandes, **R. Idia**, t. V, n.º 1-2, p. 1-233, figs. 12.

OBSERVACIONES SOBRE *EPITRIX QUADRIPLAGIATA*, *E. HEPPERI* y *E. NIGROPICTA* BRYANT, 1951

HÉCTOR C. HEPPER

Se trata de tres especies de los insectos llamados vulgarmente "pulguillas", pertenecientes al orden de los Coleópteros, de la Superfamilia Chrysomeloidea, de la familia Chrysomelidae y de la subfamilia Halticinae, que coleccionara durantes distintos paseos realizados a las Provincias de Buenos Aires, en los años 1946, 1948 y 1950 y de Córdoba, durante los veraneos de 1948 y 1950, respectivamente.

Insectos de talla pequena (1 a 2 mm., de largo aproximadamente), de color negruzco y castaño, brillantes.

Fueron colectados sobre el follaje de la planta de "papa" **Solanum toberosum** y de "berengena" **Solanum melongena**, a las que producían (lesiones) daños de importancia.

Las lesiones que dichos insectos causaban en las hojas de dichas plantas eran perforaciones que por sus características semejaban las que produciría una perdigonada o escopetazo, perjudicando la normal distribución de la savia, lo que tornaba el color del follaje afectado en un parduzco, que a su vez se tornaba en un amarillento, para luego secarse.

Identificados en el laboratorio, para el género **Epitrix**, y reunido abundante material de Halticidos, envié para su clasificación un lote, al especialista del Britihs Museum, Dr. G. E. Bryant, quién las confirmó para el género y las describió con el nombre de epígrafe. Género este de insectos distribuídos por una extensa zona del país y que con preferencia ataca Solanáceas, cultivadas y silvestres, no excluyendo la posibilidad de adaptación a otras especies de vegetales. En otros países se los ha encontrado causando perjuicios al follaje de Cucurbitaceas.

En el país, los adultos de **Epitrix**, no aparecen en la misma época (del litoral al norte, varia su presencia), en Buenos Aires, hacen sus primeras apariciones a mediados de noviembre. También sus ciclos biológicos no son los mismos, según la región varían, en la bibliografía existente se cuentan para el litoral dos generaciones y hasta tres para las especies del norte.

Según estudios biológicos realizados por otros autores, el ciclo de estos insectos es de 35 a 45 días aproximadamente.

Tratándose de insectos de distintas localidades y fechas, para cada especie daré su procedencia, planta hospedadora y fecha de captúra.

Comenzaré agradeciendo el honor que significa la especie dedicada a mi humilde persona por el especialista Mr. G. E. Bryant.

Epitrix hepperi Bryant, 1951, planta hospedadora: papa = **Solanum toberosum**, procedência Sudeste de Buenos Aires, XII — 1946, Balcarce, II — 1948 (Bs. As.) y Rio III. Córdoba, XI — 1950.

Epitrix nigropicta Bryant, planta hospedadora: **Solanum toberosum**, Balcarce, II-1948.

Epitrix quadriplagista Bryant, planta hospedadora papa **Solanum toberosum**. Balcarce, II-48, y San Miguel, III-1948, planta hospedadora "berengena" **Solanum melongena** L, La Planta, XI-49, ambas localidades de la Prov. de Bs. Aires; y Patquía, La Rioja, III-1932. sin dato bio-ecologico. — Posiblemente la interpretación de Mr. Bryant, dada a "papa" por **Carica papaya**, equivocadamente por papaya a papa. o confusión de rótulos, dado que hasta las etiquetadas S/ berengena, también sufrieron el impácto del error, reemplazando el régimen alimentario de **Solanum toberosum** y **Solanum melongena**, por el de **Carica papaya**, a efectos de subsanar este pequeño pero importante error. oportunamente envié la correcta ectificación de todas las etiquetas y detalle de interpretación.

Sumamos a las tres que damos como nueva para la Ciencia y para la Argentina, merced al especialista británico Mr. Bryant, las siguientes que dan un total de seis representantes del género: **Epitrix cucumeris** (Harris), sin referencia bio-ecológica, procedencia Misiones. posiblemente introducida entre vegetación flotante (camalote y lentejuela) en el rio Paraná; **Epitrix parvula** (F.), la larva de este halticido causa lesiones importantes a los tubérculos de **Solanum toberosum**, aparentando "sarna", los adultos dañan el follaje de las plantas de "tabaco" **Nicotiana tabacum** L. y de otras del género **Solanum**, cultivadas y silvestres. procedencia Misiones; **Epitrix argentinensis**, los adultos producen lesiones importantes en cultivos de "tabaco", "papa", "berengena" y de "tomate" **Solanum lycopersicus** L., area de dispersión en Argentina: Bs. Aires, Sta. Fé, San Juan, Salta y Tucumán.

El area de dispersión de estos insectos en suy amplia en América, representantes del género **Epitrix**, han sido hallados en Europa, especialmente en Inglaterra. con gran profusión. La importancia económica de insectos halticidos y en especial de este género ha sido motivo de trabajos por distintos especialistas y en Argentina, el Ent. Juan M. Bosq, dedicó atención dentro del campo de la Zoología Agrícola.

Por todo lo antedicho, las especies del género **Epitrix**, deben ser consideradas plagas incluyéndolas en la lista que comprende la Ley Nacional de Lucha Contra Las Plagas n.º 4863.

BIBLIOGRAFIA

FOUDRAS, N. — 1860 — **Hist. Natur. Coleop. Altises**, p. 303.

SILVESTRI, J. — 1901 — **Informe del Ministerio de Agricultura de la Nación**. p. 15-16, lam. II figs. 10-11.

ARRIBALZAGA L. E. — 1901 — **Informe Minist. Agric. de la Nación.** 21 — I, n.º 18.

BRYANT, G. E. — 1940 — **Proc. Roy. Ent. Soc. London** (B.) 9 pt. 3, 54.

HAYWARD, K. — 1942 — **Revista Industrial de Tucumán, t. XXXII,** p. 55.

BOSQ, J. M. — 1942 — Segunda Lista de Coleopteros de la República Argentina, Dañinos a la Agricultura, Ing. **Agronómica, vol. IV,** n.os 18-22. Bs. Aires y M. A. N., D. Z. A., 1943.

LIMA COSTA DA A. — 1939 — **Terceiro Catálogo dos Insectos que Vivem nas Plantas do Brasil.** Esc. Nac. Agric.

QUINTANILLA, R. — **Zoología Agrícola**

BRYANT, G. E. — 1951 — **Annals Magazine of History Natural,** ser. **12, vol. IV.** p. 938-942.

HEPPER, H. C. — 1953 — **Comunicación en la Reunión de S. E. A.,** 26-IX-1953.

DISPERSION GEOGRAFICA Y OBSERVACIONES SOBRE *CARIDARCTIA ALBICANCELLATA* BURMEISTER 1878 (Lep. Heterocera)

RAUL JORGE LLANO

GENERALIDADES

Es un lepidóptero sumamente interessante, no solo por su rareza, sino también por que aun no se ha ubicado definitivamente, quedando como Incertae Sedis. No hay unanimidad de criterio, sobre si es Arctiidae, Agaristidae o Noctuidae, o pertenece a otra familia.

Burmeister (1) creador de la especie, lo ubicó en Arctiidae, entre **Ammalo fervidus** Walker y **Antarctia vulpina** Hübner, con el nombre de **Arctia albicancellata**.

Köhler (2) la coloca también en la familia Arctiidae. Biezanco, Ruffinelli y Carbonell, en "Lepidóptera del Uruguay" (3) la ubican Incertae Sedis entre Agaristidae y Arctiidae, agregando la opinión de Forbes, "This is probably a Noctuid, certainly not an Arctiid".

No conozco otras referencias sobre el insecto.

He tenido la oportunidad de estudiarlo en su ambiente libre en las sierras de Tandil (Provincia de Buenos Aires), en su estado adulto y en sus metamorfosis, y además le he criado durante varios años, por lo que me ha parecido oportuno dar a conocer esas observaciones, como también las procedencias de los ejemplares abrantes en las distintas colecciones, con el objeto de contribuir en algún modo a su ubicación definitiva.

El primer ejemplar que estudió Burmeister, fue un macho cazado en el verano en Buenos Aires y dice que es raro, que posee un solo individuo y que no conoce la hembra (1). La concentrada descripción es la siguiente: "A. nigra, alis anticis pallido-venosis, posticis basi roseis, omnibus fascia intra marginali angusta pallida; abdominis basi rosea. Exp. alar, 2" (5cm). Amplía la misma en idioma francês. El macho y la hembra son de coloración muy parecida, siendo esta algo mayor, ya que llega a los 53 mm de expansión alar. Las antenas del primero son pectinadas y las de la segunda, filiformes. Como bien dice Burmeister, la coloración del fondo es negra o negruzca, con áreas parduscas y castañas. Las venas son blancas-amarillentas y son muy llamativos los pinceles y áreas rosadas, intensas en ejemplares frescos. Máculas blancuzcas en las células. La cabeza y el tórax, presentan esos tonos, pero el abdómen, es negro azulado por arriba, con tono parecido a la larva.

DISPERSION GEOGRAFICA

Como consecuencia de los datos de procedencia, comunicados por colecionistas particulares o de Museos, se llega a la onclusión de que es una especie rara, que no se halla representada en todas las colecciones, y que en caso afirmativo, lo es en pocos ejemplares, siendo su habitat de norte a sur:

Tandil, Pcia. de Buenos Aires, R. Argentina

Paraguay: (Col. Orfila)

Brasil (Río Grande del Sur — Pelotas (Col. Biezanco)

Uruguay: Montevidéo, Canelones, Paysandú (Según Lepidoptera del Uruguay).

Argentina: Buenos Aires (Col. Museo Arg. de C. N. "Bernardino Rivadavia").
Buenos Aires-San Martín (Idem)
Buenos Aires (Col. Orfila)
Capital Federal (Col. Breyer)
Buenos Aires (Sierras de Tandil (Col. Breyer y Col. Llano)
Buenos Aires (Sierra de la Ventana) Col. Breyer).

Estas procedencias evidencian una amplia zona de dispersión geográfica. con clima templado y tendensias al calor y fresco. en sus extremos.

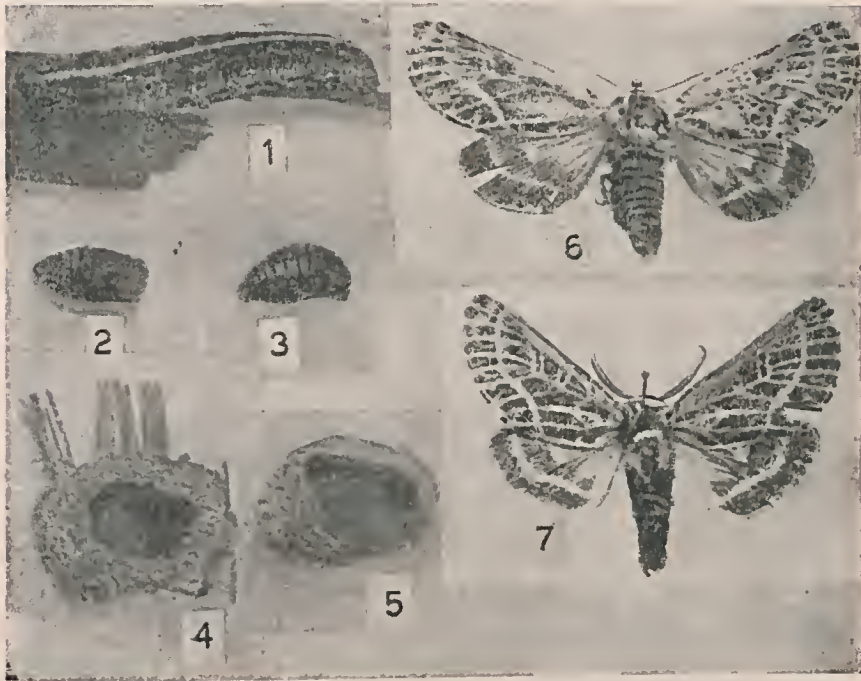
OBSERVACIONES ETO-ECOLOGICAS

Las observaciones realizadas han sido hechas en las sierras cercanas a la ciudad de Tandil (Provincia de Buenos Aires), cuyas mayores alturas sobrepasan los 500 metros sobre el nivel del mar, encerradas aproximadamente entre los paralelos 37.º y 38.º y los meridianos 58.º a 59.º.

He hallado los adultos en pleno día, posados, muy quietos, en las hierbas o rocas. Se han dejado capturar fácilmente. sin intención de volar, y comportándose de la misma manera que las mariposas de la Fam. Arctiidae, **Antarctia** y **Ecpantheria indecisa** Walker, cuando las molesta el sol o la luz. Si vuelan lo hácen rápido y brusco. Más comunmente he hallado sus restos, especialmente las espléndidas alas rosadas, bajo las piedras que refugian arácnidos, entre los que destaco, a la "araña pollito" de la zona. **Grammostola vachoni** Gerschman de Pinkelin y Schiapelli (**G. gossei**), quién la ha capturado y comido.

Los adultos, en cautiverio, no se han alimentado. Son más numerosos los insectos masculinos que los femeninos. En los primeros días de marzo, hallé una hembra que desovaba en un tallo, a unos 50 centímetros del suelo. El desove en forma de anillo. abrazaba el tallo. Las larvas pasan desapercebidas en sus primeros tiempos de vida (abril-mayo) aunque son de hábitos gregarios. Se alimentan de las hojas del "junquillo silvestre" de umbelas rojizas. **Rodophiala bifida** (Herb.) Cabrera (Fam. Amaryllidacea), a las que comen lateralmente.

He observado una coincidencia entre la aparición de las larvas y de las hojas de esa planta. Del bulbo enterrado, emerge la vara que se corona de umbelas rosadas y rojizas entre febrero y marzo. Al secarse la vara, comienzan a brotar las hojas, lanceoladas y verdes en marzo-abril, manteniendo su frescura durante los días más

fríos del año en esa región (otoño e invierno). La planta se seca totalmente en agosto-setiembre. En años y parajes propicios las hojas suelen sobrepasar el metro de longitud· pero generalmente solo alcanzan la tercera parte. La planta también es gustada por el ganado· y salvándose solo aquellas provenientes de bulbos prietos en grietas rocosas, que son las que proveen de alimento a las larvas· Estas deambulan en pleno invierno, soportando casi a diario tem-

1 — larva comiendo junquillo silvestre; 2 y 3 — crisálidas; 4 y 5 — habitáculo de la crisálida; 6 — femea; 7 — macho

peraturas inferiores a cero grado. La coloración es muy parecida en todos los estadios, siendo más obscuras en los primeros y más débiles en los últimos; marcadamente en el último. La cabeza es rojiza; el color dominante en todos los segmentos es el negro-azulado, con reflejos morados, que aumentan en el último estadio. Lleva una franja amarilla, que corre longitudinalmente por el dorso, desde el 1.º al 12.º segmento y lateralmente está salpicada de ocelos y manchitas amarillas. Posee cerdas y pelos tan pequeños, que son casi imperceptibles, aparentando ser de tegumento desnudo. En setiembre llega a sus mayores dimensiones y alcanzando de 50 a 55 mm de longitud, 10 de ancho y 9 mm de alto (medidas tomadas en el 4.º segmento — 1.º urómero).

Prefiere los parajes húmedos, ricos en musgos y desplegan su mayor actividad en las horas de temperatura más elevada, o sea desde las 10 horas hasta las 16 horas. especialmente en aquellos días pesados y húmedos. en que un espeso manto de niebla cubre las sierras, en que la temperatura sube algo los 10 grados, sobre cero. También actúan en los días lluviosos. Cuando éstos son despejados y fríos, trepan las rocas para asolearse en la mayor quietud. Al atardecer buscan las mayores alturas de pastos o rocas, e inmóviles pasan la noche. Al llegar agosto setiembre cuando se secan los "junquillos silvestres". empieza la escasez de alimentos. y se les vé recorrer presurosas el lugar; para caminar se desplaza de atrás adelante. como lo hacen la mayoría de las larvas de lepidópteros (excepto Geometridae, y otros), colocando las patas anales, en el mismo lugar adonde un instante antes estuviera colocado el último par abdominal.

La he visto mordisquear pequeños tallos. algunos semi-secos, pero sin poder precisar la especie a ue pertenecían. En cautiverio he reemplazado su planta alimenticia con otras amarylidaccas que se cultivan en los jardines como plantas de flores ornamentales; narciso (**Narcissus** sp.). junquillos (**Narcissus** sp.). Pese al parentesco rechaza las hojas de jacintos (**Hyacinthus** sp.).

Son muy desconfiadas y ariscas y basta el menor ruido para que se dejen caer hechas un ovillo y desaparecer entre los pastos. En los charcos de agua flotan como un neumático.

Pese a la intensidad de colorido, es muy mimétrica y se identifica tanto con el paisaje, que se puede pisar inadvertidamente. Me ha sucedido que observando una oruga, la he dejado de mirar un instante, y queriendo seguir la obscrvación-pese a la escasa distancia-me ha costado un buen esfuerzo. localizarla de nuevo. Cuando alcanza en junio-julio. unos 30 mm de longitud, toma una curiosa actitud defensiva. Sintiéndose molestada, se yergue, apoyándose solo con las últimas patas y escondiendo la cabeza, muestra el dibujado protórax, que dorsalmente lleva unas placas ferruginosas. esclerosadas y ocelos que parecen grandes ojos de terrorifico aspecto, asemejándose por ello a las larvas de **esfingidos**. En esa posc cs presa de un convulsivo temblor.

A medida que la primavera se accrca. su ritmo de crecimiento es mayor. Enconces houye de los rayos directos del sol, buscando microclimas sombríos. Es presa de nerviosisdad y se le vé vagar con premura por el campo. En cautiverio van y vienen, suben y bajan, y si están semilibres en el jardín. huyen por las paredes y techos. Esta etapa, es seguida por otra muy breve de apatia, y se quedan horas. en la má completa inmovilidad, como cuando mudan la piel. Ha llegado el fin de su vida larval y pierde brillo y colorido. Su piel se arruga y endurece, lo que le permite, en un momento dado. enterrarse en firmes contorsiones. A unos 100 mm, a veces 150 mm de profundidad. alisa una cámara o habitáculo. de paredes suaves, uniendo granos de arena, con una substancia pegajosa, adquiriendo su cámara de crisálida, una consistencia tal, que permite extraerla sin dificultades. A veces aprovecha la protección de piedras y raíces. Allí se echa y sin tejer capullo, se convierte en crisálida. permaneciendo así unos 5 meses.

HUEVO: Es desnudo, con forma de media esfera. Mide 0,8 mm de diámetro por 0,6 mm de altura. El corión está finamente granulado, y solo perceptible con la lente de aumento. La coloración general es amarillenta, que posteriormente se torna morada pálida, con brillo nacarado. La micropila es negra.

LARVA: La cabeza es unos 10 mm de ancho y otro tanto de alto. Es rojiza, siendo más obscura en el clípeo y la mayor parte de las calotas. Lleva imperceptibles puntitos negros y unos casi invisibles pelitos amarillentos, dirigidos hacía adelante y abajo.

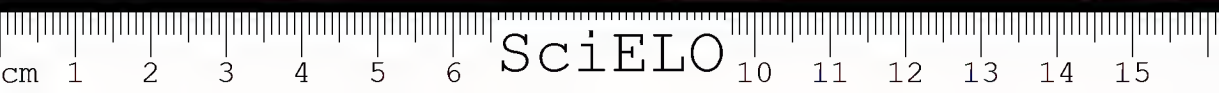
Tórax (protórax). El primer segmento o protórax es muy interesante. Dorsalmente lleva dos placas esclerosadas, de color ferrugíneo claro, simétricas y separadas por una franja amarilla, que comienza en ese segmento y se continúa por los otros hasta concluir en el número 12. Esas placas llevan pequeñas cerdas. Dorsalmente, también hay, cuatro manchas amarillas y redondeadas — dos a cada lado — entre las citadas placas y el repliegue. Lateralmente se observan, varias áreas, definidas, amarillas, en relieve, de cuyo centro emerge una corta cerda. Estos ocelos están dispuestos simétricamente, iniciándose con uno dorsal, pequeño, cercano a la franja longitudinal amarilla. Lateralmente hay una línea de ocelos que se repiten en los demás segmentos, pero que en el protórax son mayores. Una gran área amarilla lleva en su depresión o parte media el primer estigma, de forma ovalada y de color negro-azulado. Más abajo se la línea estigmática, se observa una mancha grande amarilla-blancuzca, con tres cerdas cortas y más abajo, el primer par de patas verdadeiras, cónicas, ligeramente anaranjadas, con imperceptibles pelos castaños y uñas negras. El vientre negruzco opaco.

(Mesotórax y metatórax). El segundo y tercer segmentos, son muy parecidos entre si, como también en la ubicación y coloración de las manchas. Come la franja amarilla dorsal es común para todos los segmentos (1.º a 12.º), no se lemencionará en lo sucesivo, y como ella separa simétricamente en dos el segmento, se expresará para un solo lado, entendiendo que lo que se halla en un flanco, se repite en el otro. Debajo de la raya o franja amarilla, hay un pequeño y solitario ocelo amarillo, con una cerda del mismo color. Más abajo hay tres ocelos, en hilera recta, de mayor tamaño pero muy parecidos al anterior en todo (color y cerda). Siempre descendiendo hacía la línea estigmática, hay dos manchitas amarillas, con sus respectivas cerditas y adyacentes. Luego, cerca de la línea estigmática, hay un ocelo grande, amarillo con su consabida cerda del mismo color, que se repite en estos dos segmentos sin estigmas, rodeado de pequeñas máculas del mismo color, que al arrollarse la larva, parece un anillo ininterrumpido de constelaciones claras, sobre fondo obscuro. Un repliegue muy pronunciado separa el flanco de la región ventral. Inferior al repliegue se observa en cada pata, un ocelo grande blancuzco, con una cerda. Alrededor un área igual muy esfumada. Las patas verdaderas que llevan el 1.º, 2.º y 3.º segmento torácico, son iguales.

(Cuarto y Quinto segmentos: (1.º y 2.º urómeros) Son parecidos a los anteriores, llevando los mismos ecelos. En ellos se advierten el 2.º y 3.º par de estigmas respectivamente. Estos dos segmentos no llevan patas. En el 4.º hay dos ocelos — uno adelante y el otro atrás del estigma — En el 4.º segmento (1.º urómero) se insinúa ventralmente una apófisis o dureza transversal. negruzca, opaca con manchas amarillentas muy esfumadas. En el 5.º segmento (2.º urómero) dicha dureza cs del calor anaranjado dc la patas. Scxto, séptimo. octavo, y noveno segmentos. (3.º, 4.º, 5.º y 6.º urómeros. Con las mismas semejanzas anteriores. pero caracterizados por llevar estigmas (4.º, 5.º, 6.º y 7.º par) y el 1.º, 2.º, 3.º y 4.º par de patas abdominales o falsas. Estos esgmentos suelen llevar en la mayoría, un ocelo pequeño adelante y otro atrás del estigma. Estas patas son anaranjadas, con tendencia al ferrugíneo y concluyen en un pincel o peine con una sola hilera de ganchitos que les sirven para desplazarse. Décimo y undécimo segmentos; (7.º y 8.º urómeros) Son iguales a los anteriores en cuanto a la distribución de máculas. Llevan el 8.º y 9.º par de estigmas. o sean los dos últimos. Carecen de patas. Duodécimo segmento (9.º urómero). Allí concluye la franja dorsal amarilla Lateralmente lleva los mismos ocelos, pero en la línea estigmática, se observan dos máculas paralelas. casi adyacentes, que reemplazan al estima, no existente. No lleva patas, pero si posee una fuerte apófisis ventral. que le permite adherirse para caminar. Trigésimo segmento; (10.º urómero). Es el último y como el primer segmento, muy interesante. La franja dorsal amarilla, es reemplazada por el color del fondo. negro-azul, salpicado de manchitas amarillas irregulares. Lateralmente se repiten las máculas y posteriormente lleva dos placas (una a cada lado) de color castaño habano, con tendencia al ferruginoso, que se parecen a las del primer segmento. Lleva las dos patas anales. Los segmentos (2.º, 3.º y 4.º) o sea mesotórax, metatórax y 1.º urómero, son mayores que los otros. **Estigmas:** los estigmas van en los segmentos n.º 1.º, 4.º, 5.º, 6.º, 7.º, 8.º, 9.º, 10.º y 11.º, o sea 9 pares.

CRISALIDA: La oruga que llega a su máximo tamaño, pierde color y se endurece. arrugándose. Es cuando se contorsiona y entierra. Entonces se empequeñece y construye su habitáculo de paredes de arenas, lisa y suave. Observada la oruga, se advierte que mide en el 4.º urómero, 23mmX 9 mm. La cabeza se invagina en el protórax. El color es blancuzco-terroso. ligeramente morado-negruzco. Los estigmas son muy perceptibles, en el área ahora clara. Muchas mueren en esta etapa. Despojada del pelecho, aparece la verdadera crisálida. algo reconcha, de color rojizo brillante de lacre pálido. Mide 18 mm de largo, por 8 mm de ancho, medida en el 5.º segmento que es el más ancho. Las pterotecas y podotecas bajan 10 mm. hasta el comienzo del segmento 6.º. Tiene una ligera saliencia entre los ojos. El resto de los tejidos obscuros y opacos. El habitáculo es un hueco de forma ovoide de unos 28 mmX 20 mm y las paredes de 4mm de espesor.

CONCLUSIONES

Hallo bastante similitud con la biología de "**Chlanidophora patagiata**" **Berg** 1877 (Fam. Arctiidae) realizada por D. Fernando Bourquín (4) y también con **Xanthopastis timais** (Stoll) 1782 (Fam. Noctuidae). La larva se aleja de Agaristidae.

Dejo constancia de mi agradecimiento a los entomólogos que me proporcionaron valiosos informes, como: señores, D. Alberto Breyer, Manuel J. Viana. A. Willink, Ricardo N. Orfila, Agustín Ruffinelli. Reynaldo O., Aravena, José C. de Melo Carvalho, y muy especialmente al Dr. Belindo A. Torres e Ingeniero C. M. Biezanco También al botánico Dr. Angel L. Cabrera, por determinar la planta alimenticia de la larva.

BIBLIOGRAFIA

1 — BURMEISTER, GERMAN — **Description Physique de la Republique Argentine** — 1878 — Buenos Aires.

2 — KÖHLER, PABLO — **Catálogo de Lepidópteros Argentinos**. 1929. Buenos Aires.

3 — BIEZANCO, CESLAU M., RUFINELLI, AGUSTIN, CARBONELL, CARLOS — **Lepidóptera del Uruguay**. 1957. Montevideo.

4 — BOURQUIN, FERNANDO — **Acta Zoológica Lilloana**. T. VII. 1949. Tucumán.

5 — BOURQUIN, FERNANDO — **Mariposas Argentinas**. 1944. Buenos Aires.

OBSERVAÇÕES SÔBRE A SISTEMÁTICA E A ETOLOGIA DE UM BUPRESTÍDEO DO GÊNERO *"LEIOPLEURA"* DEYROLLE, 1864, MINADOR DE FÔLHAS DE JAQUEIRA (Coleoptera, Buprestidae)

MARCOS KOGAN *

A subtribo **Trachytes** Jac. du Val inclue certo número de gêneros cujas larvas se desenvolvem no interior dos tecidos parenquimatosos das fôlhas de diversas espécies de plantas. Ao ingerir o alimento a larva escava uma galeria ou mina, mantendo íntegras as epidermes superior e inferior do limbo. Estas camadas de células epidérmicas oferecem abrigo razoável contra inimigos naturais ou condições desfavoráveis do meio; o mesófilo foliar, por sua vez, garante os elementos nutritivos necessários para o completo desenvolvimento dos insetos. A adaptação a êste biótopo imprime aos insetos certas feições peculiares entre as quais se destaca um acentuado achatamento dorso-ventral.

Os gêneros neotrópicos de Buprestídeos minadores são, em geral, muito ricos em número de espécies, mas a biologia da maioria delas é completamente ignorada. O estudo da mina e das exúvias larvais que geralmente nela se encontram, além do conhecimento da planta hospedeira, oferecem elementos de valor para o esclarecimento de muitos problemas, entre outros, de sistemática e da distribuição geográfica das espécies.

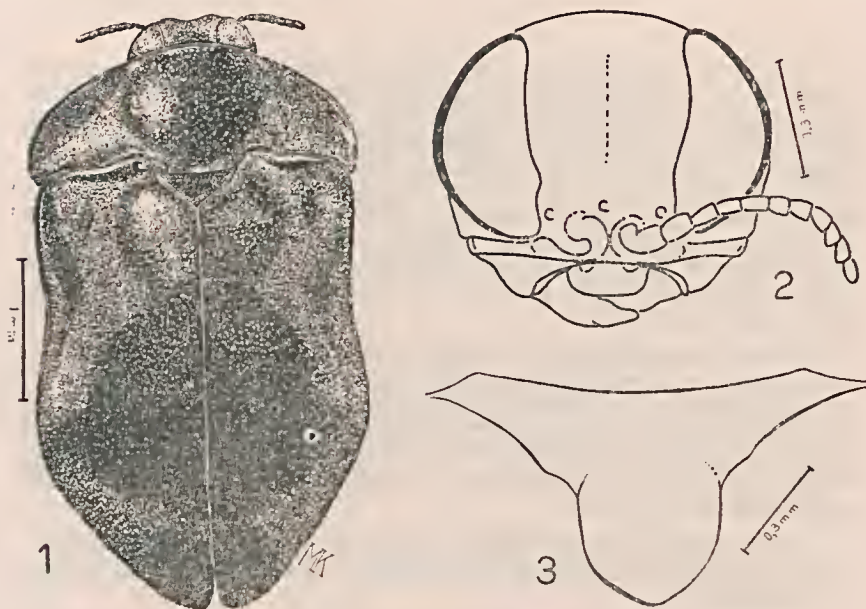
Ao estudar êste buprestídeo minador de fôlhas de jaqueira, fazemos a redescrição detalhada da espécie e discutimos a sua posição sistemática.

Incluímos ainda o estudo morfológico da larva, a descrição da pupa e da mina.

Leiopleura venustula (Gory, 1841)

Callimiera venustula Dejean, 1836: 94
Coraebus venustulus Gory, 1841: 281, est. 47, fig. 274
Coraebus venustulus, Germinger & Harold, 1896: 1432.
Callimiera venustula, Saunders, 1871: 136
Callimiera venustula, Kerremans, 1892: 300
Callimicra venustula, Kerremans, 1903: 331
Callimicra venustula, Obenberger, 1937: 1433
Callimicra venustula, Blackwelder, 1944: 339

Instituto de Ecologia e Experimentação Agrícola, Rio de Janeiro.
* Sob os auspícios do Conselho Nacional de Pesquisas.

Fêmea (figs.: 1 — 8) — conformação geral sub-heptagonal irregular, largamente arredondada adiante, estreitamente atrás, na união dos élitros, 2/4 médios com as margens laterais subparalelas, levemente reentradas no meio. Coloração — cabeça, tórax e élitros bicolores, com áreas negro-azuladas com reflexos violáceos ou verdes e outras brônzeo-esverdeadas; face ventral do corpo uniformemente negra com reflexos brônzeos. Corpo glabro; face ventral com alguns pelinhos esparsos nos últimos segmentos abdominais. Comprimento: 3,92 mm; maior largura entre o 1/4 basal e médio inferior do pronoto: 2 20 mm.

1 — **Leiopleura venustula** (Gory), exemplar fêmea, vista dorsal

2 — Cabeça, vista anterior.

3 — Processo proesternal

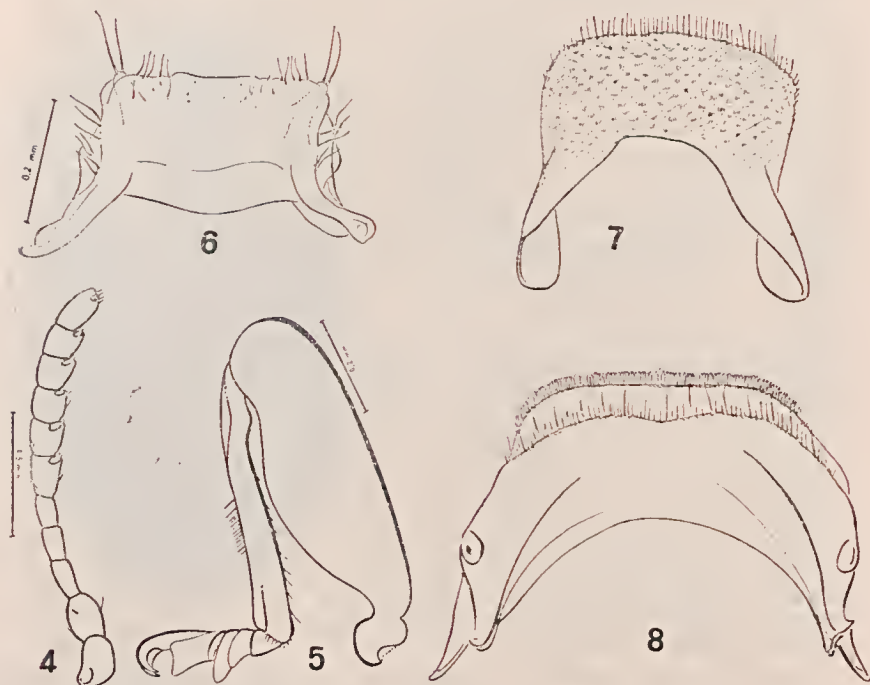
Cabeça: fronte com o tegumento micropontuado, entremeado de alguns pontos mais grossos; coloração brônzeo-esverdeada escura; acentuadamente sulcada, sulco mais pronunciado na parte anterior pouco acima do epístoma. Vertex liso, com apenas alguns pontos finos, coloração negro-azulada com reflexos violáceos. Epístoma profundamente separado da fronte por um sulco que apresenta 3 depressões punctiformes: 1 no meio e 1 em cada extremidade, próximo à margem interna dos olhos; muito estreitado entre as cavidades antenais onde se reduz a uma crista afilada; alargado para baixo e para trás, formando parte dos bordos de um sulco antenal que se prolonga pelas genas e depois pelo proesterno. Labro negro, quadrangular com os ângulos livres arredondados e com duas reen-

trâncias arredondadas na base. Mandibulas negras. Antenas negras: segmento I — curto e recurvado, globuloso; II — tão curto quanto o I, também globuloso; III ao V — afilados e subiguais; VI ao X — subiguais, muito pouco denteados, com fossetas poríferas terminais; XI — levemente arredondado na ponta; cavidades antenais abertas atrás, quase contiguas no meio. Olhos grandes, pouco salientes, acompanhando a curvatura da cabeça, margens internas subparalelas, levemente mais aproximadas na base. Largura entre os olhos: 0,37 mm.

Tórax: pronoto — comprimento na linha mediana: 0,88 mm, largura na base: 2,15 mm. Areas laterais expandidas, com uma micropontuação uniforme e pontos maiores quase contíguos, formando uma chagrinação de aspecto ondulado; coloração brônzeo-esverdeada escura; uma faixa estreita de tegumento com êste aspecto prolonga-se posteriormente ao longo da margem até diante do escutelo, formando os limites da área discal; área discal acentuadamente convexa, negra-azulada com reflexos violáceos, lisa, com alguns pontos mediocres e esparsos; o disco se apresenta como um escudo arredondado e muito convexo; bordo anterior levemente reentrante dos lados, levemente saliente no meio; ângulos anteriores pouco proeminentes, obtusos; margens laterais relevadas, em arco de circulo, atingindo a maior largura entre os quartos basais e médios inferiores; ângulos umerais agudos, pouco salientes, ultrapassando levemente os ombros; bordo posterior irregularmente bissinuado de cada lado do escutelo, sinuosidades externas mais abertas, internas mais acentuadas, truncado e avançado no meio, diante do escutelo, relevado nas duas porções externas. Escutelo grande em triângulo subequilátero, com os ângulos basais truncados e o 3.º ângulo ligeiramente acuminado; completamente liso e com a mesma coloração do disco do pronoto; comprimento: 0,27 mm; largura: 0,42 mm. Proesterno largo, bordo anterior levemente arredondado e rebaixado; processo proesternal largo, finamente rebordado, com a ponta em ângulo obtuso de lados arredondados; áreas laterais com dois profundos sulcos, no meio, para receber as antenas em repouso, obliquos para trás em relação ao eixo longitudinal do corpo; na base observam-se duas outras depressões em forma de concha, uma de cada lado, onde se alojam as patas que ficam, porém salientes quando ai se acomodam. Peças laterais do mesoesterno muito separadas, estreitas e recurvadas. Metaesterno muito largo, cavidade esternal larga, arredondada e com as margens rebordadas.

Élitros: disco saliente, negro-azulado com reflexos violáceos dos lados e reflexos citrinos no centro; com pontos mediocres, mais ou menos contiguos no meio, ligeiramente corrugados dos lados. Áreas laterais micropontuadas, formando uma chagrinação uniforme; coloração brônzeo-esverdeada. As áreas laterais delimitam nitidamente a área discal e uma mancha arredondada, grande, abrangendo os dois élitros e cobrindo quase tôda a sua metade apical e parte da metade basal; esta mancha é de coloração negra com reflexos esverdeados e violáceos. Bordo anterior relevado, com uma profunda depressão transversal alongada, de cada lado da base do escutelo. Calo umeral saliente, afilado, com a crista lisa de coloração negra-azulada e tegumento liso. Depressões entre os calos umerais e a saliência discal com duas manchas alongadas de tegumento liso, negro-azulado. Bordos laterais subparalelos nos 2/3 ba-

sais, levemente reentrantes entre o 1/3 basal e o médio, convergindo em ângulo arredondado no 1/3 apical; muito levemente serrilhados desde a base, mais nitidamente no 1/3 apical. Depressões postumerais acentuadas.

Abdômen: uroesternitos lisos, com um micro-reticulado tênue. Pigídio arredondado. Armadura genital formada pelos: tergitos 8 e 9-10 e esternitos 8 e 9; tergito 8 apresentando o bordo externo com pêlos curtos e hirtos, o tegumento fino, reticulado e com tufos de 4 ou 5 pelinhos nos ângulos do retículo, corpo do segmento retangular; esternitos 8 e 9 largos e curtos, pilosos; ovipositor largo e curto, com alguns pelos longos esparsos.

4 — Antena
5 — Pata posterior direita, vista ventral
6 — Ovipositor, vista dorsal.
7 — Tergito 8 — vista dorsal
8 — Esternitos 8 e 9 — vista dorsal

Patas: fêmures e tíbias dos 3 pares subcilíndricos, medíocres; tíbias com pelos voltados para baixo, finos e de comprimento médio, implantados no bordo interno; tíbias do terceiro par com uma série de pelos curtos e hirtos, no bordo externo, no meio. Tarsos com as lamelas dos segmentos 3 e 4 desenvolvidas, segmento 1 curto; garras recurvadas, afiladas na ponta e intumescidas na base.

Discussão — **Leiopleura venustula** (Gory) tem sido considerada como pertencente ao gênero **Callimicra** Deyrolle. O complexo genérico formado por **Callimicra** e **Leiopleura** apresenta um certo número de formas intermediárias, tornando os limites entre os dois gêneros muito imprecisos. Tipicamente **Callimicra** compreende espécies alongadas, subcilindricas, convexas na face inferior e com o processo proesternal estreito. **Leiopleura** compreende também espécies alongadas, mais achatadas, menos convexas inferiormente e com o processo procsternal mais alargado. Há um certo número de espécies mais ovaladas e alargadas descritas em ambos os gêneros, como por exemplo: **Leiopleura intermedia** Waterhouse, 1889; **L. contigua** Waterhouse, 1889; **L. brasiliensis** Kerremans, 1903; **Callimicra dimidiata** Waterhouse, 1889. Estas espécies parecem ter mais caracteres comuns entre si que entre as demais dos respectivos gêneros. É muito provável que pròximamente venham a ser encontrados caracteres suficientes que permitam a separação de um ou mais gêneros a partir dêste complexo.

Os exemplares estudados diferem nos seguintes pontos da descrição original de **Leiopleura venustula**:

1 — A mancha abrangendo os 2/3 inferiores dos élitros é mais arredondada e se liga à mancha discal.

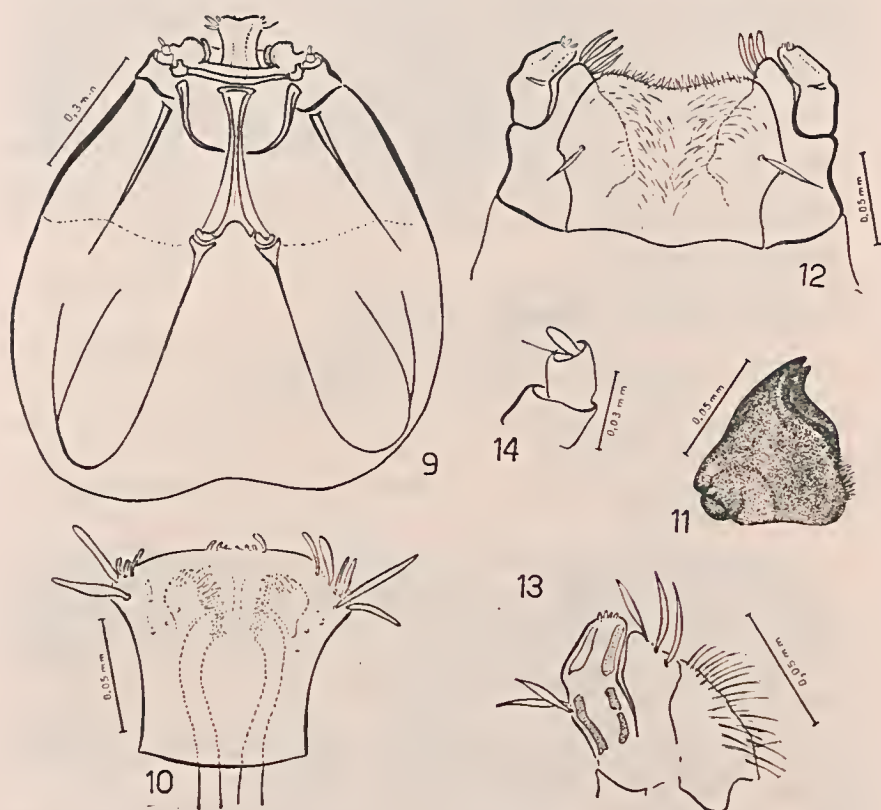
2 — O exemplar maior é mais comprido e proporcionalmente mais estreito.

3 — A margem anterior do pronoto é mais saliente, e não reentrante.

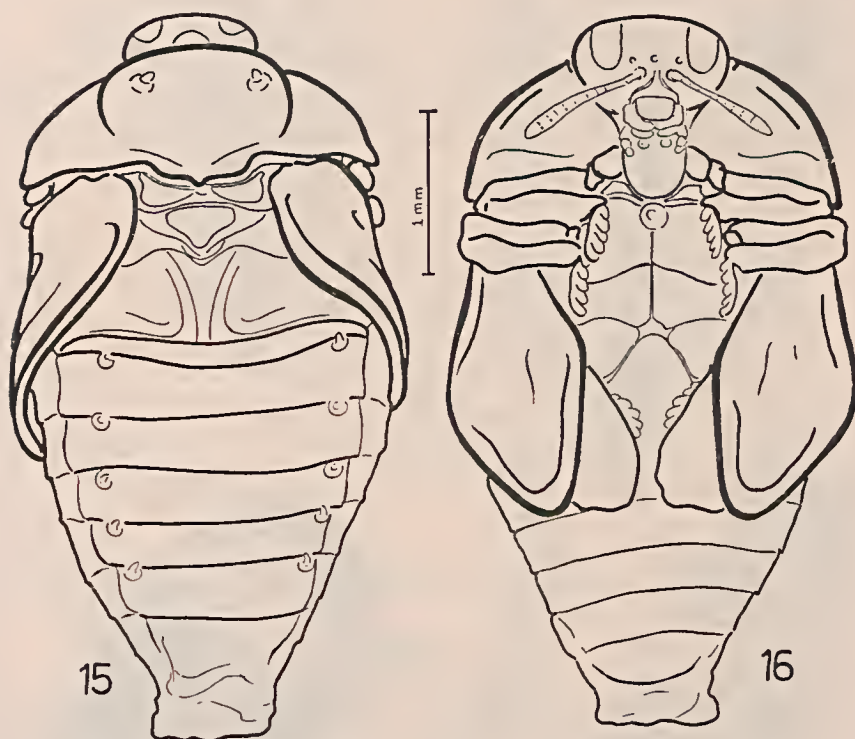
A aparência geral, porém, não permite uma distinção mais profunda, parecendo não haver dúvida quanto à identificação. Esta espécie parece ter sido relativamente rara; Kerremans não a possuía em suas vastíssimas coleções e outros autores mais modernos parecem tê-la deconhecido apesar de ser uma das belas e interessantes espécies dêste complexo genérico.

Larva (figs.: 9-14) — a descrição é baseada em uma exúvia de larva do segundo estádio retirada da mina. Partes pouco esclerozadas do tórax e do abdômen muito danificadas.

Cabeça: cápsula cefálica em oval irregular, mais larga atrás que adiante, leve e largamente bilobada posteriormente. Labro subquadrangular, margem anterior arredondada, saliente, mais larga que a posterior; margens laterais reentrantes; ângulos anteriores cada qual com dois longos pêlos espatulados; margem anterior com três grupos de 3 ou 4 pêlos curtos, também espatulados; por transparência observa-se a hipofaringe soldada ao labro. Mandibulas com duas pontas afiladas, recurvadas, escavadas na metade apical apresentando uma crista dorsal com alguns dentes subapicais pouco salientes e uma crista ventral aparentemente lisa; um tufo de pêlos curtos cobre a metade basal, do lado interno; com um côndilo e uma cavidade articular muito desenvolvidos. Maxilas largas; gálea alargada, soldada à lacínia e com 3 ou 4 pêlos espatulados na ponta; lacinia membranosa com pêlos longos recurvados para dentro; palpos com dois segmentos subiguais, segmento I com 2 pêlos espatulados na

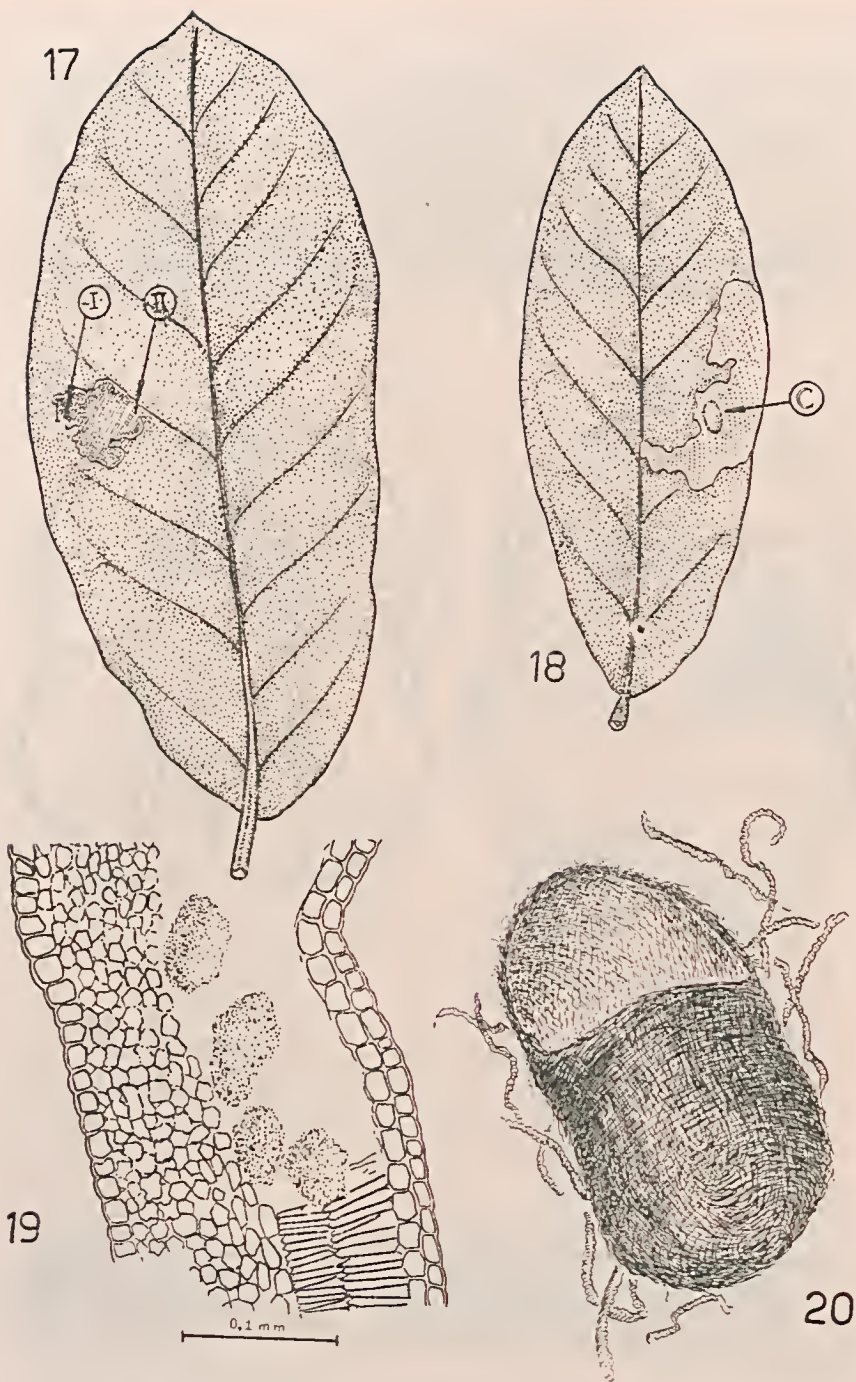
extremidade, segmento II com várias pequenas e curtas protuberâncias na extrefidade. Lábio quadrangular, simples reduzido a uma lâmina membranosa, margem anterior com pêlos curtos e dois longos pêlos na linha mediana, próximos às margens laterais. Antenas com 3 segmentos: I — largo e curto, II — tão curto quanto o I e

9 — Cápsula cefálica da larva de 2.º estádio, vista dorsal
10 — Labro e hipofaringe da larva
11 — Mandíbula direita da larva
12 — Lábio inferior e maxilas da larva, vista ventral
13 — Maxila direita e palpo maxilar da larva, vista ventral
14 — Antena da larva

mais estreito que êste, III — afilado e arredondado na ponta, com um longo pêlo partindo da base para fora. Aparentemente com um ocelo de cada lado, próximo às antenas mais para o interior. Tentório com o ramo mediano compacto, em forma de "Y" invertido, ramos laterais muito tênues na parte posterior, recurvados e bifurcados para adiante. Face ventral com 2 pregas laterais, longitudinais, divergentes para trás.

Pupa (figs.: 15 — 16) — coloração amarelo-leitosa, já se notando, por transparência no exemplar muito desenvolvido, as partes do tegumento do ímago. Partes do corpo do ímago nitidamente delineadas. Peças bucais mais salientes que no adulto, cobrindo quase a metade do processo proesternal. No pronoto observam-se 2 tubérculos com uma base larga e um lobo apical estreitado; os segmentos

15 — Pupa — vista dorsal

16 — pupa — vista ventral

abdominais do segundo ao sexto apresentam dorsalmente tubérculos semelhantes aos pronotais, um de cada lado. 7 segmentos abdominais são nitidamente visíveis dorsalmente e 5 ventralmente. Comprimento total: 3,4 mm; largura entre os ângulos posteriores do pronoto: 2,0 mm.

Hospedeiro — **Artocarpus integrifolia** Linn., Moraceae, conhecida vulgarmente como "Jaqueira". É planta originária do arquipélago Indo-malaio, há longo tempo cultivada no Brasil.

17 — Mina em fôlha de Jaqueira:
I — Ponto onde se deu a primeira ecdise
II — Ponto onde se deu a segunda ecdise
18 — Mina em fôlha de Jaqueira:
C — Local onde foi encontrada a câmara pupal
19 — Corte transversal em fôlha de Jaqueira mostrando a mina formada no tecido palissádico e grumos formados pelas dejeções.
20 — Câmara pupal — uma das extremidades foi aberta para retirada da pupa

Mina (figs.: 17 — 20) — pustular de superfície superior. Muito irregular e escavada em tôdas as direçoes; geralmente confinada a um único lado do limbo, sem transpor a nervura mediana. A mina se desenvolve no 1/3 médio da fôlha. Coloração da face superior pardo-clara, face inferior castanho-escura. Lembra ressecamento causado por lesão mecânica ou por doença criptogâmica.

As dejeções são escuras, cilíndricas e esparsas no interior da mina

Ocorre geralmente uma só mina por fôlha.

Câmara pupal com forma de casulo de **Bombyx**, sôlta no interior da mina, sem posição definida; externamente se revela por um intumescimento moderado da superfície da mina. Constituída por um tecido sedoso compacto. (Não foi observado o opérculo de saída do adulto). Comprimento: 4.72 mm; largura; 2,61 mm (fig.: 20).

As exúvias das larvas de 1.º a 2.º estádios (fig. 17 — I e II) são encontradas em pontos variáveis no interior da mina.

Material estudado — 2 fêmeas — Fazenda Sto. Afonso, Sta. Rita. Terezópolis, Estado do Rio de Janeiro, Brasil, 4 de fevereiro de 1962, A. L. Peracchi, 1 exemplar na coleção do Instituto Oswaldo Cruz, 1 exemplar na coleção do autor; 1 fêmea — Belo Horizonte, Minas Gerais, outubro de 1938, Viana de Paula, exemplar n.º 4.941 da coleção da Divisão de Defesa Sanitária Vegetal. Rio de Janeiro; 1 pupa e 1 larva do 2.º estádio retiradas da mina, Horto Botânico do Instituto de Ecologia e Experimentação Agrícola, Km. 47 da Estrada Rio-São Paulo, Estado do Rio de Janeiro, 19 de novembro de 1961, M. Kogan; 3 minas em diferentes graos de desenvolvimento — mesma procedência, data e coletor — tôdas na coleção do autor.

Agradecimentos — agradecemos ao colega Adriano L. Peracchi, pela coleta e doação dos 2 exemplares adultos de **L. venustula**.

SUMMARY

This paper deals with a leaf-miner buprestid beetle collected from **Artocarpus integrifolia** Linn. The adult female is described as well as the second stage larva. the pupa and mine. The species is determined as: **Leiopleura venustula** (Gory, 1841). Former authors considered it as a **Callimicra** Deyr., but the flattened underside and the broad prosternal process indicate this species to be closer to **Leiopleura** Deyr.

BIBLIOGRAFIA

BLACKWELDER, R. E. — 1949 — Checklist o Coleopterous insects of Mexico. Central America, the West Indies and South America. **U. S. Nat. Museum Bull.**, 185 (2): 185-341.

DEJEAN, P. F. M. A. — 1836 — **Catalogue des coléoptères de la collection de M. le Comte Dejean.** III eme. Édition, revue, corrigée et augmentée. livr. 1-4, pp. 1-468. Paris.

DEYROLLE, H. — 1864 — Description des buprestides de la Malasie recueillis par M. Wallace. **Ann. Soc. Ent. Belgique**, 8: 1-272, ilust.

GEMMINGER, M. & HAROLD, E. VON — 1869 — **Catalogus coleopterorum synonymicus et systematicus**. vol. V, pp. 1347-1608. (Buprestidae, Trixagidae. etc.).

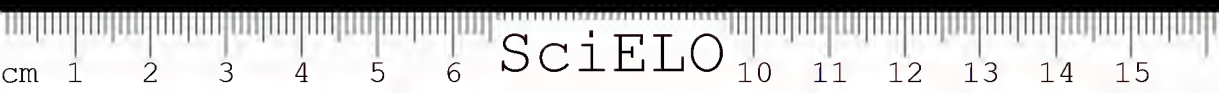
GORY, H. L. — 1841 — **Histoire naturelle et iconographie des insectes...** vol. IV, 356 pp., ilust. Paris.

KERREMANS, C. — 1892 — Catalogue synonymique des buprestides decrits de 1758 a 1890. **Mem. Soc. Ent. Belgique**, 1: 1-304.

KERREMANS, C. — 1903 — **Buprestidae**, in P. Wystman, **Gen. Insectorum**, 12: 338 pp., 4 pls.

OBENBERGER, J. — 1937 — **Buprestidae**, in W. Junk. **Coleopterorum Catalogus**. 13 (152-157): 935-1714.

SAUNDERS, E. — 1871 — **Catalogus buprestidarum synonymicus et systematicus**. 171 pp., London.

WATERHOUSE, C. O. — 1889 — **Biologia Centrali-Americana**, Insecta, Coleoptera, Buprestidae suppl.. vol. 3, pt. 1, pp. 49-192, ilust.

CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE LA BIOLOGIA DE DOS ESPECIES DE *SOGATA* (Homoptera-Araeopodidae) ASOCIADAS CON EL VIRUS DE LA HOJA BLANCA DEL ARROZ

RAMÉS ELÍAS *, GONZALO GRANADOS ** y
ALEJANDRO ORTEGA **

La observaciones efectuadas hasta la fecha permiten indicar que la hoja blanca del arroz aún no se ha presentado en las zonas arroceras de México. Sin embargo, la presencia de los insectos vectores y el hecho de que el 50% de la superficie se siembre con la variedad Blue bonnet 50, que es susceptible al virus causante de enfermedad, dan a este problema un carácter potencial de mucha importancia.

La "hoja blanca" del arroz no constituye actualmente un problema en nuestro país; sin embargo. los insectos vectores **Sogata orizicola** Muir y **S. cubana** Crawf. han sido colectados en varias zonas arroceras. Hasta la fefcha sólo se han observado en el estado de Veracruz algunas plantas de arroz con síntomas similares a los dc la enfermedad citada.

Ya se ha dado a conocer (1) la importancia que tiene la hoja blanca del arroz em varios países de América Latina y la amenaza que representa esta enfermedad virosa para la explotación de dicho cultivo en México. La sintomatología de la hoja blanca ha sido descrita con anterioridad (1, 2, 3, 4 y 12). La presencia en México de plantas con síntomas similares a los de la enfermedad, fue consignada por primera vez en Piedras Negras, Veracruz, en marzo de 1960 (5); habiéndose encontrado una sola planta de arroz y muchas plantas de los zacates **Echinochloa colonum** y **Digitaria** sp., con síntomas similares a los de la hoja blanca. En septiembre de ese mismo año se observaron en el Campo Experimental Cotaxtla, del Estado de Veracruz en un ensayo comparativo de variedades — varias plantas de arroz con los sintomas típicos de la enfermedad. Este brote coincidió con la máxima población de **S. orizicola**, que es hasta la fecha el único vector — que se conoce — capaz de transmitir el virus de una planta de arroz a otra (6, 7, 8 y 16). En la misma época, plantas de nueve especies de zacates mostraban síntomas similares a los de la hoja blanca, lo cual hizo sospechar la existencia de un complejo de vectores y gramíneas hospederas de uno o varios virus. Con respecto a posibles vectores, han sido identificadas 14 especies de Araeopodidae (antes Delphacidae) que podrían estar involucradas en tal complejo (Cuadro 1). Con excepción de los casos citados, no se han observado plantas con síntomas similares a los de hoja blanca en otras zonas productoras de arroz de México, a pesar de las observaciones efectuadas en épocas oportunas.

---

* Becado del Brasil por la Fundación Rockefeller
** Técnicos del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, S. A. G.

La presencia de **S. orizicola** y del vector en zacates (9). **S. cubana** fue consignada por primera vez en el Campo Experimental Cotaxtla, en noviembre de 1958 (1). Observaciones efectuadas en las zonas arroceras de los estados de Sinaloa, Morelos y Michoacán han revelado la existencia de ambas especies, aunque en poblaciones bajas. En el Valle del Yaqui, del estado de Sonora, no se han capturado los insectos.

Por otro lado, la importancia que la hoja blanca pudiera adquirir en México se acrecienta si se considera que de las 142.527 hectáreas que en promedio se cultivan anualmente, cerca del 50%* están sembradas con la variedad Blue bonnet 50, que es susceptible al virus causante de la enfermedad (10 y 11).

Los estudios que a continuación se exponen tuvieron la finalidad de determinar el ciclo biológico de **S. orizicola** y **S. cubana**, observar la incidencia y el comportamiento de la población de ambas especies a través del año para asociarla con posibles brotes de la enfermedad, identificar sus enemigos naturales, evaluar la eficacia de varios insecticidas que en un momento dado pudieran recomendarse para combatirlas, y efectuar pruebas de transmisión para determinar la presencia o inexistencia del virus en México.

CICLO BIOLOGICO

La duración del ciclo de **S. orizicola** y de **S. cubana**, se determinó en el insectario del Campo Experimental Cotaxtla. Numerosas ninfas de cada especie se concentraron en una jaula con plantas jóvenes de arroz (**S. orizicola**) y del zacate **Echinochloa colonum** (**S. cubana**), para mantener una población abundante de insectos y efectuar los estudios respectivos. De estas poblaciones se aislaron hembras adultas después de haber copulado, se colocaron individualmente en plantas de arroz o zacate, según la especie, sembradas en vasos encerados y se cubrieron con una jaula pequeña, construida con mica y organdí. Transfiriendo diariamente estas hembras a plantas nuevas y determinando con exactitud la emergencia de las ninfas, se estimó la duración del período de incubación. Las oviposiciones se efectuaron en el tejido esponjoso de la nervadura central, o en el tallo de plantas jóvenes. Los huevecillos son cilíndricos, opalescentes, de 0.5 a 0.7 milímetros de largo, con uno de los extremos más afilado que el otro. La eclosión en el caso de **S. orizicola** ocurre en un lapso de 6 a 8 días en el verano (31.°C y 84% humedad relativa, promedio) y de 12 a 15 dias en el invierno (19.°C y 61% humedad relativa, promedio). En el caso de **S. cubana**, ocurre 7 a 8 días después de la oviposición durante el invierno (20.9°C y 74% humedad relativa, promedio).

Una vez ocurrida la eclosión, se procedió a determinar la duración de los estadios ninfales en ambas especies. Los cambios principales del primero al quinto estadio ninfal son: mayor actividad de los tres últimos estadios, y aparición de estrías de color café en el dorso, las cuales se acentúan a medida que avanza el desarrollo.

---

* Dato proporcionado por el Ing. Silvestre Espino, del Depto. de Cereales, I. N. I. A.

QUADRO 1. VARIEDADES DE ARROZ Y ZACATES QUE MOSTRARON SINTOMAS SIMILARES A LOS DE LA ENFERMEDAD VIROSA LLAMADA HOJA BLANCA DEL ARROZ, Y ESPECIES DE **Araepodidos** COLECTADOS EN EL CAMPO EXPERIMENTAL COTAXTLA Y ALREDEDORES. CIASE, COTAXTLA, VER. 1960

VARIEDADES DE ARROZ *	ZACATES ** NOMBRE CIENTIFICO	ESPECIES DE ARAEOPODIDOS COLECTADOS EN ZACATES Y ARROZ ***
Texas Patna	**Echinochloa colonum** (L.)	**Sogata orizicola** (Crawf.) en arroz
T. P. x F_1 (C. P. 231 x T. P.)	**Panicum purpurascens** Raddi.	**S. cubana** Muir, en E. colonum y en arroz
450554 (Rex. Pr Lf x g)	**P. maximum** Jacq.	**S. Kolophon** (Kirk), en zacates
C. P. 231 x F_1 (C. P. 231 x B502A2-113-1)	**Pennisetum purpureum** Schumach. var. **Merkeron**	**Sogata** Sp. en zacates
T. P. x F_1 (C. P. 231 x T. P.) A54-2-1	**Cenchrus** sp.	**Nilaparvata serrata** Caldwell, en zacates
B 45274A1-11 (T. P. 45 x Rexoro)	**Digitaria** sp.	**Peregrinus maidis** (Ashm) en maíz y zacates
Selección A	**Eleucine indica** (L.) Gaertn.	**Delphacodes balboae** Muir y Gif., en zacates
Bluebonnet	**Chloris chloridea** (Presl.) Hitche	**D. crawfordi** Muir y Gif. zacates
Variedades incluidas en la misma repetición, pero que no mostraron síntomas	**Hyparrhenia rufa** (Nees) Stapf.	**D. mataunitu** (Kirk) zacates
		D. teapae (Fowl.) zacates
		D. sagata (Fowl.) zacates
		D. nigra (Craw) zacates
Jojutla		**D. proplugna** (Fieber) zacates
Morado criollo		**D. vaccina** Caldwell zacates
Gulf rose (Rosa del Golfo)		
5552-15 (Lac. x S4515A20)		

* Datos proporcionados por el Ing. M. Calixto Cruz, del Depto. de Cereales — I. N. I. A

** Clasificados por el Ing. Carlos Tapia, Director del Campo Experimental Cotaxtla

*** Clasificados por el Dr. R. C. Fennah, del British Museum Natural History.

Los brotes alares son visibles desde el cuarto estadio ninfal (12). La diferenciación sexual puede observarse desde el quinto estadio, en el cual el ovipositor es claramente visible. En S. **orizicola** la duración total de los estadios ninfales varió de 16 a 20 días en el verano (31°C y 84% humedad relativa, promedio) y fue de 27 días durante el invierno (19°C y 61% humedad relativa, promedio). En S. **cubana**, varió de 10 a 15 días durante el invierno (20.9°C y 74% de humedad relativa, promedio).

Las ninfas, aunque activas cuando se les perturba, son de hábitos sedentarios y por lo general permanecen cerca del suelo. En S. **cubana**, las formas adultas son más pequeñas que las de S. **orizicola**. La hembra en ambas especies tiene el cuerpo más grande que el macho, pues mide de 4 a 5 mm, y el macho de 2 a 3 mm respectivamente. Por lo general hembras y machos presentan alas normales y la proporción sexual es de 1 a 1; sin embargo, son frecuentes las formas braquípteras que tienen hábitos semejantes a las ninfas. Estas formas braquípteras son más comunes en la especie S. **orizicola** y en general la proporción sexual es de 30 hembras por cada macho. La longevidad de los adultos de S. **orizicola** varió de 20 a 40 días durante el verano y de 10 a 15 días en S. **cubana** durante el invierno.

Los estudios realizados en Cuba por Acuña y otros (12) han revelado que la duración del ciclo biológico de S. **orizicola** (hueve-

CUADRO 2. DURACIÓN PROMEDIO EN DIAS DEL CICLO BIOLOGICO DE **Sogata orizicola** y S. **cubana** DETERMINADO EN EL INSECTARIO. CIASE. COTAXTLA, VER. 1960-1961.

ETAPA DE DESARROLLO	Agos.-Sept., 1960 **Sogata orizicola**	Nov.-Dic., 1961 **Sogata cubana**
Periodo de incubación	7-9	7-8
Estadíos ninfales		
I	2-3	2-3
II	2-3	2-3
III	3-4	1-2
IV	4-5	2-2.5
V	4-5	4-4.5
Periodo de preoviposición .	1-2	3-4
Longevidad del adulto	25-35	10-13

NOTA: En el caso de S. orizicola la temperatura varió de 24°C a 33°C y la humedad relativa de 75% a 88%.
En el caso de S. cubana la temperatura varió de 16.4°C a 25.4°C y humedad relativa de 72% a 74%.
La duración promedio en días de las diferentes etapas de desarrollo se basó en un mínimo de 30 individuos.

cillo adulto) durante el verano, con una temperatura promedio de 27°C, fue de 20.8 días y de 36.5 días a principios del invierno, con una temperatura promedio de 20.6°C. Esta información es similar a la obtenida en Cotaxtla, Ver., para dicha especie.

FLUCTUACION DE LA POBLACION DE **Sogata orizicola** y **S. cubana**

Las fluctuaciones de la población de **S. orizicola** y de **S. cubana** se han estimado desde junio de 1960 a octubre de 1961 en el Campo Experimental Cotaxtla. La información obtenida se muestra en la Figura 1. Las colectas se hicieron utilizando una red de manta de 35 cm de diámetro por 70 cm de profundidad, dando 100 redadas al azar. En virtud de que en varias ocasiones el número de redadas fue inferior, se hizo necesario calcular el equivalente a la muestra citada. En la última semana de julio de 1960 la población de **S. orizicola** empezó a elevarse alcanzando su máximo del 20 de agosto al 10 de septiembre, en cuyo período llegaron a capturarse de 1300 a 1400 insectos adultos por cada 100 redadas. En ambos años el rápido descenso de la población de las dos especies ha coincidido

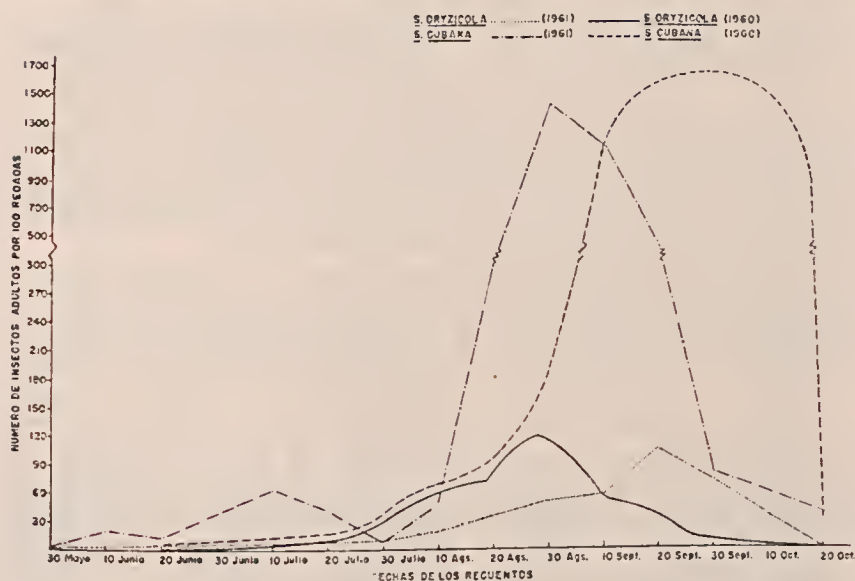



Fig. 1. Fluctuación de las poblaciones de Sogata oryzicola y Sogata cubana en el C.I.A.S E. Cotaxtla, Ver., durante 1960 y 1961.

con la escasez de hospederas en etapa de desarrollo apropiada el estabelecimiento de los nortes (vientos fuertes), el descenso de temperatura y humedad. y el alto grado de parasitismo, especialmente de **S. cubana**, que alcanza hasta el 75%. Observaciones sobre la fluctuación de **S. orizicola** y **S. cubana** en Cuba (12 y 14) han revelado que las poblaciones más elevadas se presentan a fines de la primavera y principios del verano, y vuelven a elevarse durante

el otoño. La publacion durante esta última estación está relacionada con la abundancia o escascz de plantas jóvenes. En Cuba las siembras hechas en diciembre, jenero y principios de febrero, son menos dañadas que las hechas en marzo, abril y mayo.

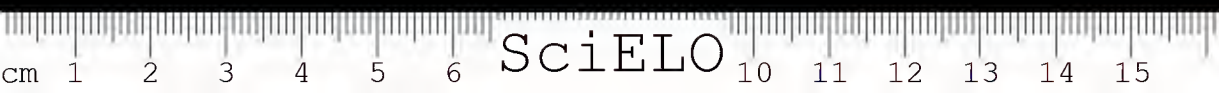
Las observaciones efectuadas en Cotaxtla han confirmado que **S. cubana** tiene una marcada preferencia por el zacate **Echinochloa colonum** y que **S. orizicola** es casi especifica del arroz (16). Los recuentos de esta última especie en ambos años se efectuaron en siembras hechas a diferentes fechas con la variedad Bluebonnet 50. Esto permitió determinar que **S. orizicola** ocurre con mayor abundancia en plantas de arroz de 30 a 60 dias de edad, lo cual es de importancia, ya que son las inoculaciones tempranas las que reducen considerablemente los rendimientos (13.) Es de interés señalar que a los 70 dias de edad, las variedades incluidas en el ensayo en que ocurrió el brote mostraban síntomas similares a los de la loja blanca, lo que obliga a sospechar — en caso de que haya sido esta enfermedad — en una inoculación temprana.

ENEMIGOS NATURALES

Tanto **S. orizicola** como **S. cubana** son atacadas por varios parásitos y predatores. En la zona del Campo Experimental Cotaxtla se han colectado himenópteros parásitos de ninfas y adultos posiblemente de familia Dryinidae. larvas de ácaros del género **Leptus** (família: Erythracidae) que han alcanzado a parasitar hasta el 15% de la población ninfal de **S. cubana**, reduvidos predadores de ninfas y adultos probablemente del género **Sinca**, nemátodos parásitos no identificados, dípteros predadores de la familia Empidae, gran número de arañas predadoras, y el estrepsíptero **Sogatelenchus mexicanus** Pierce (15), de la familia Elenchidae.

De mayor importancia sin duda es este último insecto, que ha llegado a parasitar, en los meses de septiembre y octubre, el 75% en 1960, y el 60% en 1961, de la población (ninfas y adultos) de **S. cubana**. La población de **S. orizicola** en ambos años ha sido parasitada en menor grado. La clasificación y descripción de **S. mexicanus** fue hecha por el Dr. Dwight Pierce, de Los Angeles County Museum y algunos ejemplares "paratipo" de esta especie se encuentran depositados en la colección central del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas y en el United States National Museum. Pierce (15) hizo las siguientes observaciones sobre el material enviado para su clasificación: "**Sogatelenchus mexicanus** representa un nuevo género y una nueva especie, y es el primer representante que se conoce hasta la fecha de la familia Elenchidae en América Latina. El estudio de la serie enviada ha permitido hacer una contribución valiosa, ya que se sabe más acerca de esta especie que todo lo que era previamente conocido acerca de la familia Elenchidae e nel mundo entero".

Observaciones preliminares han indicado que los adultos parasitados no son capaces de reproducirse; sin embargo, dan la apariencia de llevar una vida normal, aunque son torpes y menos activos que los individuos sanos.

En el Cuadro 3 se transcriben los datos sobre parasitismo obtenidos por el Dr. Pierce.

CUADRO 3. PRECUENCIA DE PARASITISMO MULTIPLE Y SENCILLO DE **Sogatelenchus mexicanus** Pierce, SOBRE **Sogata cubana** Crawf. EN COTAXTLA, VER. 1960 (ADAPTADO DE PIERCE)

N.º de huéspedes	N.º de parásitos por huésped 1	2	3	4	5	6	Total de parásitos	Promedio de parásitos por huésped
41 ninfas	30	8	1	2	—	—	57	1.34
42 machos adultos	30	7	3	2	—	—	61	1.45
60 hembras adultas	35	17	5	2	—	1	98	1.63
Total de parásitos .	95	64	27	24	0	6	216	1.51

Por los datos del cuadro anterior se deduce que existe la posibilidad de que **Sogatelenchus mexicanus** pueda ser utilizado como un medio de combate biológico en otras zonas productoras de arroz de México y en otros países donde los vectores **S. cubana** y **S. orizicola** constituyen un problema.

En los estados de Sinaloa, Morelos y Michoacán no se han observado hasta la fecha vectores parasitados; sin embargo, la baja población de estos hace sospechar la presencia de uno o varios factores limitantes, quizá parásitos de huevecillos, entre otros. Al respecto cabe citar que en Cuba el enemigo natural más importante de Sogata es el mimarido del género **Anagrus**, que alcanza a parasitar durante el invierno a casi el 95% de los huevecillos. Otros enemigos naturales de mayor o menor importancia encontrados en Cuba son los coccinelidos predatores **Coleomegilla maculata cubensis** Csy., **Cycloneda sanguinea limbifer** Csy., y el mírido **Tytthus parviceps** (Reuter) (12).

PRUEBAS CON INSECTICIDAS

En el Campo Experimental Cotaxtla se llevaron a cabo tres pruebas con el objeto de evaluar la eficacia de varios insecticidas y estar en posibilidades de recomendar los más efectivos. La primera prueba se efectuó en septiembre de 1960 y la última en agosto de 1961, y todas se hicieron cuando se presentó la población más elevada de **S. cubana**, lo cual permitió una evaluación más critica de los diferentes insecticidas. Además, se decidió hacer las pruebas con **S. cubana** en zacates y no en arroz, considerando que las bajas poblaciones de **S. orizicola** impedirian una evaluación adecuada y que la susceptibilidad de esta especie a los insecticidas es semejante a la de **S. cubana**.

En las tres pruebas se utilizó un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones, y las parcelas fueron de 16, 9 y 25 metros cuadrados, respectivamente en cada prueba. En el Cuadro 4 se proporcionan los porcentajes de reducción de la población 3 y 10 días después de la aplicación Los resultados obtenidos indican que S

CUADRO 4. REDUCCION EN LA POBLACION DE **Sogata cubana** OBTENIDA CON DIVERSOS INSECTICIDAS, 3 Y 10 DIAS DESPUES DE UNA APLICACION EN ZACATES. CIASE, COTAXTLA, VER. 1960-1961

INSECTICIDA	Ingrediente activo Kg/ha	Reducción de la población en % * 3 días después	10 días despues
		1.ª Prueba: 24-IX-60	
Scvín (Polvo humectable)	1.25	86	95
DDT (Conc. Emul.)	1.25	90	93
Endrín (Conc. Emul.)	0.60	93	91
Lindano (Polvo humectable)	0.60	94	93
Testigo	—	Se incrementó en un 300%	4
		2.ª Prueba: 2-I-61	
DDT (Conc. Emul.)	0.60	87	84
Mctasystox (Conc. Emul.)	0.30	88	78
Endrín (Conc. Emul.)	0.30	80	96
Testigo	—	2	Se incrementó en un 8%
		3.ª Prueba: 24-VIII-61	
Thimet (Granulado)	1.0	98	80
Disyston (Granulado)	1.0	95	71
Mctasystox (Conc. Emul.)	0.1	93	74
Testigo	—	Se incrementó en un 75%	6

* Promedios basados en 4 repeticiones. Los porcentajes de reducción están calculados sobre la población existente en el testigo al hacer el recuento, y la de los testigos sobre la población existente en estos antes de hacer la aplicación

cubana es muy susceptible a todos los insecticidas probados, ya que estos proporcionaron un combate adecuado hasta 10 días despuées de la aplicación, aunque la población ascendió paulatinamente en todos los tratamientos después de esta fecha. En Cuba (17) se ha recomendado el uso del paratión mezclado con BHC, DDT, endrín o dieldrín para combatir a **S. orizicola**, con lo cual se obtiene una reducción muy efectiva en la incidencia de hoja blanca.

En pruebas de invernadero efectuadas en Estados Unidos, los insecticidas Disyston y Thimet en carbón activado (18), aplicados a la semilla en la proporción de un kilogramo de material puro para 100 kg de semilla, protegieron a las plantas de arroz por 43 días contra la chicharrita **Dracula ceplila portola** Ball.

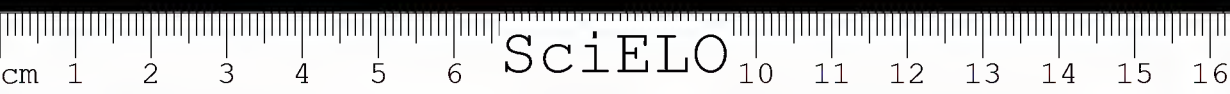
PRUEBAS DE TRANSMISION

En las primeras pruebas de transmisión efectuadas en el Campo Experimental Cotaxtla durante el verano y otoño de 1960, se utilizaron las plantas de arroz que en el ensayo de variedades citado anteriormente presentaron síntomas de una virosis. En estas pruebas también se incluyeron plantas del zacate **Echinochloa colonum** usando **S. cubana** en las pruebas con zacates, y **S. orizicola** en las pruebas con arroz. En ningún caso se obtuvieron resultados positivos de transmisión.

En el otoño de 1961 se continuaron estos ensayos usando solamente **Echinochloa colonum** y **S. cubana**, ya que no fue posible conservar ni adquirir en el campo nuevas plantas de arroz que presentaran síntomas de virosis.

En el Cuadro 5 se presentan los resultados obtenidos en estas pruebas. Las plantas usadas provinieron de semilla sembrada en caja de madera el 6 de octubre de 1961. Poco depués de la germinación se efectuó el transplante a vasos encerados, colocando una planta por vaso y cubriéndola con una jaula de mica y organdí. Los insectos usados provinieron del campo y se mantuvieron 10 días en plantas de **Echinochloa** con síntomas de virosis, antes de ser transladadas a las plantas provenientes de semilla. Estas últimas fueron divididas en 3 grupos de 40 plantas cada uno. El primer grupo se infestó a los 20 días después de la siembra, el segundo a los 24, y el tercero a los 28 días con el mismo grupo de insectos, transfiriéndolos del primero al segundo y del segundo al tercer grupo después de cuatro días de exposición. Se utilizaron cinco insectos por planta sin tener en cuenta su sexo.

Los primeros síntomas se detectaron en el primer grupo a los 10 días después de haber introducido a los insectos, a los 12 en el segundo, y a los 20 en el tercero; las lecturas finales se hicieron a los 29, 25 y 20 días respectivamente. Los porcentajes de transmisión correspondientes fueron 80%, 53.5% y 31.0%.

Aunque los resultados obtenidos no permiten hacer conclusiones definitivas, sí parecen indicar que la edad de las plantas influyó en la repidez con que se manifestaron los síntomas de virosis.

CUADRO 5. PRUEBAS DE TRANSMISION EFECTUADAS EN EL INSECTARIO UTILIZANDO **Echinochloa colonum** Y **Sogata cubana**. COTAXTLA, VER. 1961.

FECHA DE INOCULACION	EDAD DE LAS PLANTAS	N.º DE PLANTAS		PLANTAS INOCULADAS		% DE TRANSMISION
		Inoculadas	Testigo*	Con Sintomas	Sanas	
Oetubre 26	20	30	10	24	6	80.0
Octubre 30	24	28	12	15	13	53.5
Noviembre 4	28	29	11	9	20	31.0

* No presentaron síntomas al terminar las observaciones.

Si bien estas observaciones permiten afirmar que **S. cubana** es capaz de transmitir un virus de zacate a zacate. como ha sido indicado por otros investigadores (9 y 16), aún no permiten establecer que se trate del virus causante de la enfermedad llamada hoja blanca del arroz. Sin embargo, es conveniente señalar que, en Colombia, Gálvez y otros (16) han logrado transmitir el virus de arroz a **Echinochloa colonum** por medio de **S. cubana**. En México no ha sido posible continuar estas pruebas por la carencia de plantas de arroz que presenten los síntomas de la enfermedad. Por otro lado, las pruebas de transmisión efectuadas por Gálvez y otros (16) han revelado además lo siguiente:

El virus causante de la hoja blanca no es transmisible por semilla, a través del suelo o por medios mecánicos, sino sólo por **S. orizicola** y **S. cubana**. La primera especie (ninfas y adultos de ambos sexos) es capaz de transmitir el virus de arroz a arroz, y de arroz a **Echinochloa colonum**, pero no de **E. colonum** a **E. colonum** o de **E. colonum** a arroz. Aproximadamente el 10% de la población natural es activa en la transmisión del virus.

S. cubana es capaz de transmitir el virus de **E. colonum** a **E. colonum** y de arroz a **E. colonum**, pero no de arroz a arroz. Hasta la fecha ninguna de las dos especies se ha mostrado capaz de transmitir el virus de **E. colonum** a plantas susceptibles de arroz.

REFERENCIAS

1. YOUNG, W. R. ET AL (1960) — Existe en México la hoja blanca del arroz? **Agricultura Técnica en México N.° 10**, pp. 59-60.
2. ADAIR, C. ROY ET AL (1957) — Plans for the study of hoja blanca, a new rice disease. **Rice Journal 60(40)**: 12.
3. MALAGUTI, G. (1956) — La "hoja blanca". extraña enfermedad del arroz en Venezuela. **Agronomía tropical 6(3)**: 141.
4. ———— ET AL (1957) — La virosis "hoja blanca" del arroz. **Agronomía Tropical 6(4)**: 157.
5. JENNINGS, R. ET AL (1960) — Hoja blanca, disease of rice found in Mexico **Plant Disease Reporter 44(9)**: 751.
6. ANÓNIMO (1958) — **Administración de estabilización del arroz. Boletín N.° 4**: 26-40 y **N.° 6**: 3-8. La Habana, Cuba.
7. ADAIR, C. ET AL (1958) — Summary of research of hoja blanca. **The Rice Jornal.** Annual Issue.
8. GALVEZ, E. G. ET AL (1960) — Transmission studies of hoja blanca of rice in Colombia. **Plant Disease Reporter 44(2)**: 80.
9. ———— (1960) — Transmission of hoja blanca of rice by the planthopper, **Sogata cubana. Plant Disease Reptr. 44(6)**: 394.
10. ATKINS, J. C. ET AL (1957) — Recent discovery of hoja blanca, a new rice disease in Florida and varietal resistance tests in Cuba and Venezuela. **Plant Disease Reporter 41(11)**: 911-915.

11. JENNINGS, R. P. ET AL (1958) — Hoja blanca del arroz. **Agricultura Tropical 14(8)** 511. Colombia.

12. MCGUIRE, U. J. ET AL (1960) — Hoja blanca, disease of rice and its insect vector. **Rice Journal 63(13)**: 15.

13. MCMILLAN, W. W. ET AL (1960) — Relationship of hoja blanca to the inoculation point and to the age and yield of rice plants. **Plant Disease Reporter 44** (6): 387.

14. ATKINS, G. J. ET AL (1958) — The hoja blanca, disease of rice. **FAO Plant Protection Bulletin** 6(11): 161.

15. PIERCE, W. D. (1961) — A new genus and species of Strepsiptera parasites on a leafhopper vector of a virus disease of rice and other Gramineae. **Ann. Ent. Soc. Amer** 54(4): 467.

16. GÁLVEZ, E. G. ET AL (1961) — Host range and insect transmission of the hoja blanca, disease of rice. **Plant Disease Reptr.** 45(12): 949-953.

17. ANÓNIMO (1957) — **Administración de Estabilización del arroz. Boletines N.º 1**, p. 14 y **N.º 5 p. 47 de 1953. La Habana, Cuba**

18. PROCEEDINGS RICE TECHNICAL WORKING GROUP (1961) — Agr. Exp. Sta. of Arkansas, California, Louisiana, Mississipi and Texas and the A.R.S., U.S.D.A. pp. 20-22.

CONSIDERACIONES SOBRE ESTADIOS NINFALES EN POLYCTENIDAE (Hemiptera)

RICARDO A RONDEROS *

En esta contribución es nuestro propósito dar a conocer las conclusiones a que hemos llegado en base al estudio de un abundante material de **Polyctenidae** (poco común en cuanto a número en las colecciones oficiales y privadas), referentes al esquema evolutivo preimaginal que provisoriamente fijaran Ferris y Usinger (1939), puntualizando aquellos caracteres que a nuestro juicio individualizan cada estadio, en lo que se refiere al género **Hesperoctenes** Kirkaldy.

1. ESQUEMA EVOLUTIVO.

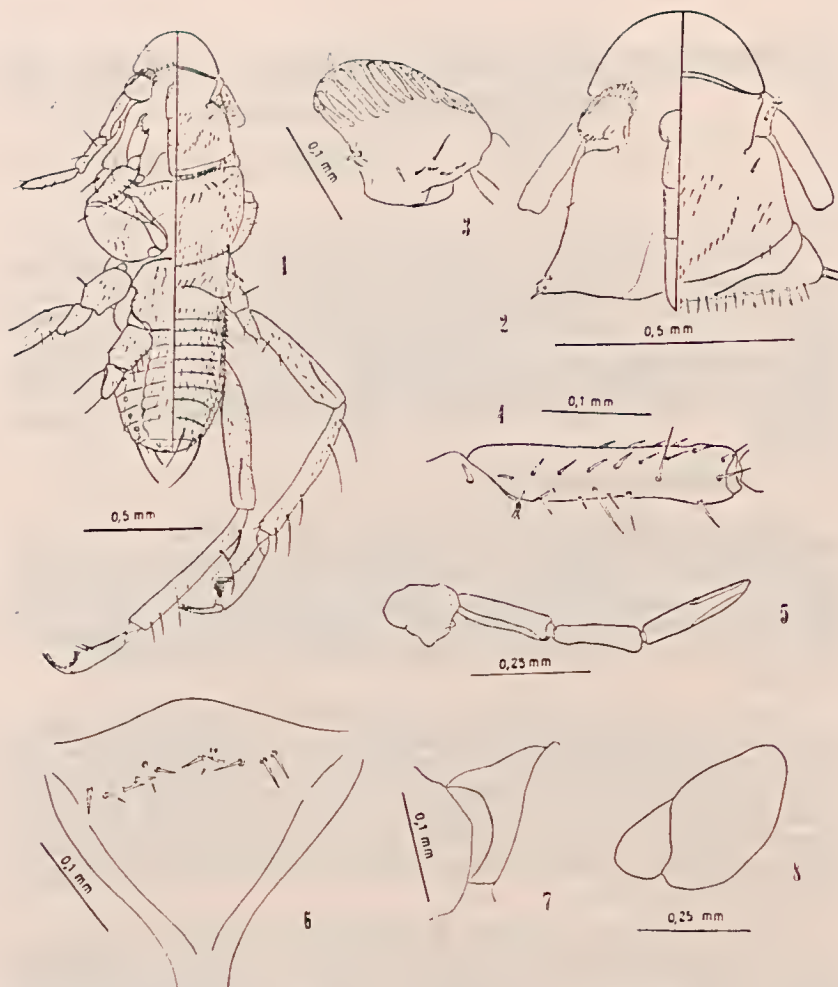
Ferris y Usinger (1939), al referirse a los estadios ninfales de **Polyctenidae**, en razón de que, (según sus apreciaciones), el primer estadio ninfal se cumple en el abdomen de la madre, y al no poder establecer la secuencia de éstos, convienen en designar como "antepenúltimo y penúltimo estado", los estadios ninfales postnatales, con lo que se concluye que sólo existirían dos estadios ninfales extramaternos.

Salvo el completo estudio embriológico de Hagan (1931, 1951), ningún otro aporte amplía sus conclusiones. De ellas deducimos que el primer estadio ninfal libre (ninfa III en lo sucesivo), se cumpliría parcialmente en la madre, al decir: "Just before birth the young nymph lies before the external genital opening with its anteroposterior axis not quite coinciding with that of the mother because of the pressure of another large embryo adjascent to its head". (Hagan 1951, p. 414).

Con éste criterio y en base a observaciones propias, consideramos que el "ante-penúltimo estado" de Ferris y Usinger correspondería a la ninfa III la que llevaría en parte vida intramaterna y en parte extramaterna o libre, y faltarían en consecuencia dos estadios anteriores (I y II), sin pterotecas, clásicos en Hemiptera, los que podrían asimilarse al estado precuticular y cuticular" con que Hagan designa a los dos últimos estados embrionarios, ya que en ambos han desaparecido las envolturas propias del embrión y la nutrición se lleva a cabo mediante pseudoplacentas, quedando el animal libre en el conducto genital. Este problema podrá ser resuelto con el estudio de material adecuado.

Esta primera apreciación la fundamentamos en el hecho de haber observado en 6 hembras de **Hesperoctenes fumarius** (Westwood) y en 7 de **H. abalosi** Del Ponte, ninfas III dentro de su abdomen, con caracteres y estructuras similares a las ninfas III libros, con la sola

---

* Departamento de Entomología Sanitaria — Instituto Nacional de Microbiología.

Hesperoctenes abalosi Del Ponte. Ninfa III. 1, aspecto general, ventral y dorsal; 2, cabeza, ventral y dorsal; 3, primer segmento antenal, ventral; 4, segundo segmento antenal, dorsal; 5, antena ventral; 6, prosterno; 7, metapleura; 8, fémur I. (Ronderos y Bueno del.)

diferencia de la posición de la cabeza y las patas, ya que éstas aún conservan la posición que adoptan en el embrión. En ésta fase intra-materna es perfectamente visible el labro y el peine del primer segmento antenal. los que son exactamente iguales a los de la ninfa III libre; el resto de los caracteres, dada la posición que ocupa la ninfa dentro de la madre, no tienen la expansión observable en ésta última, en razón del reducido espacio de que dispone, pero son perfectamente visibles los lóbulos mesonotales.

Con relación al "penúltimo estado" de Ferris y Usinger hemos podido establecer que en el mismo caben dos estadios ninfales que designamos cuarto y quinto (IV y V en lo sucesivo), perfectamente identificables en base a diferencias no sólo de tamaño, sino en estructuras tales como el peine del segundo segmento antenal, setas del prosterno, forma del pronoto y lóbulo mesonotales, proporciones relativas de cabeza y labro, etc., hechos que hemos comprobado al obtener ninfas III en proceso de muda a IV y ninfas V mudando a adulto, siendo visibles los caracteres de ambas.

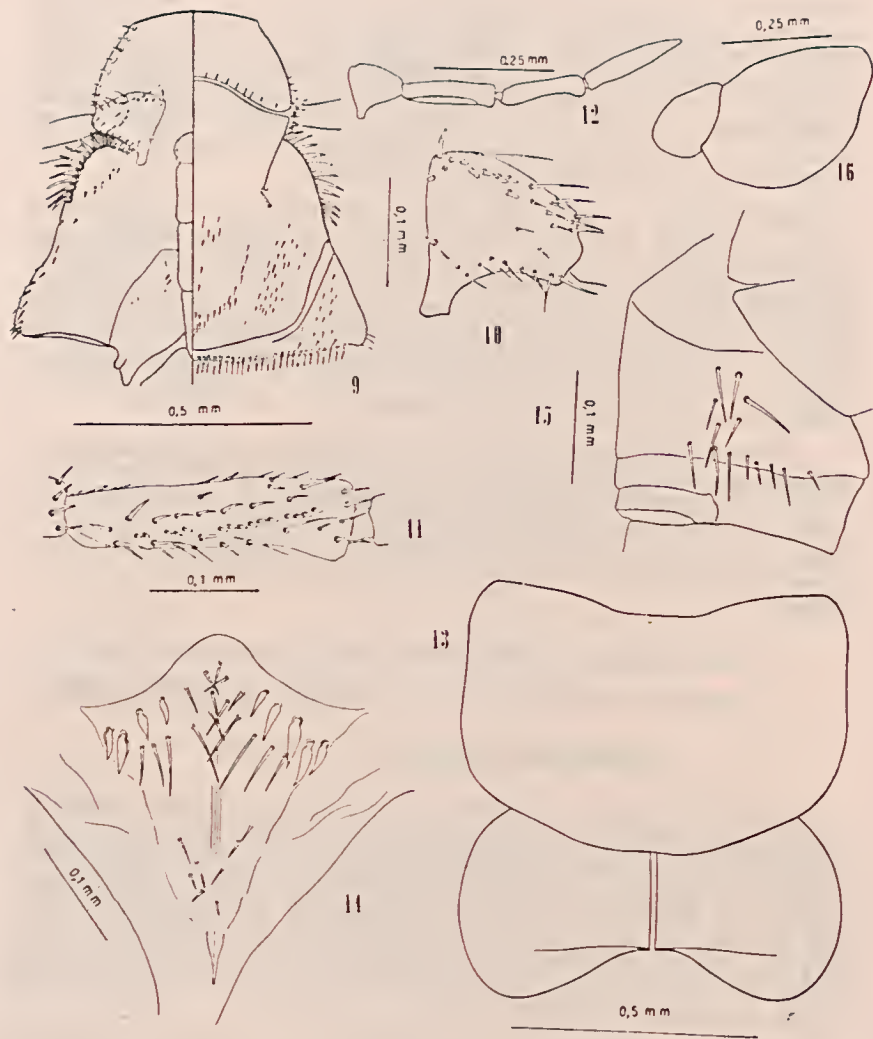
En base a lo expuesto consideramos que en las especies del género **Hesperoctenes** Kirkaldy, **H. abalosi** Del Ponte, **H. fumarius** (Westwood) y **H. giganteus** Ronderos y posiblemente en las restantes del género, existen tres estadios ninfales libres, de los cuales el primero podría según nuestras observaciones, considerarse el tercer estado evolutivo postembrionario, el cual tendría vida intra y extra-materna.

2. DESCRIPCIÓN DE ESTADIOS NINFALES CONOCIDOS DE ESPECIES ARGENTINAS DEL GÉNERO HESPEROCTENES *

Hesperoctenes fumarius (Westwood)

Ninfa III. Largo del cuerpo 2 — 2,2 mm, con escasa pilosidad. Cabeza dorsalmente, tan larga en la línea media como ancha en la base; labro con el borde anterior recto, casi 4 veces tan ancho como largo. Fosa tentorial anterior próxima al borde anterior de la gena, ésta con un grupo de 5-6 pelos por delante de la sutura postfrontal, una fila oblicua de 11-12 pelos a cada lado de la línea media y una seta más larga, próxima a la fosa tentorial como se ilustra en la figura 25; clípeo con un grupo mediano de 9 pelos. Peine occipital con 20-22 dientes delgados.

Cabeza ventralmente, glabra, con sólo 3+3 setas en los bordes laterales del labro y 4—5 más largas y gruesas en los ángulos póstero-externos (fig. 25). Antena con el 2.º y 4.º segmentos iguales y mayores que el 1.º y 3.º (fig. 28), los que en conjunto representan 22 veces la longitud total del cuerpo. Primer segmento antenal ventralmente, con un peine que ocupa los bordes anterior e interno, provisto de 9-10 dientes anchos, largos y comprimidos con el ápice redondeado; el resto de la superficie con setas dispuestas como en la figura 26.

* Las medidas de las estructuras que se mencionan en las descripciones se incluyen en el Cuadro N.º 1.

Hesperoctenes abalosi Del Ponte; Ninfa IV. 9, cabeza, ventral y dorsal; 10, primer segmento antenal, ventral; 11, segundo segmento antenal, dorsal; 12, antena, ventral; 13, pronoto y lóbulos mesonotales; 14, prosterno; 15, metapleura; 16, fémur I. (Ronderos y Buono del.)

Pronoto con el aspecto de la figura 29, casi dos veces tan ancho como largo, con la mitad de su superficie glabra. Lóbulos mesonotales con la forma que se ilustra en la figura 29, con la mitad interna del borde posterior recta; cada lóbulo aisladamente, con su ancho máximo contenido 2½ veces en el pronoto; pilosidad escasa próxima a los bordes látero-externos e inferior.

Prosterno más largo en la linca media que ancho en la base, con 6+6 pelos largos y delgados dispuestos en el tercio basal, a cada lado de la linea media (fig. 30). Fémur I con el borde externo suavemente curvado en todo su recorrido; borde interno con 4 espinas cortas robustas y aguzadas en el tercio apical. Metasterno trapezoidal, con solo dos hileras transversales de pelos en su disco; metapleuras ventralmente, glabras. Tibias II y III con 2+2 pelos largos en el tercio superior e inferior.

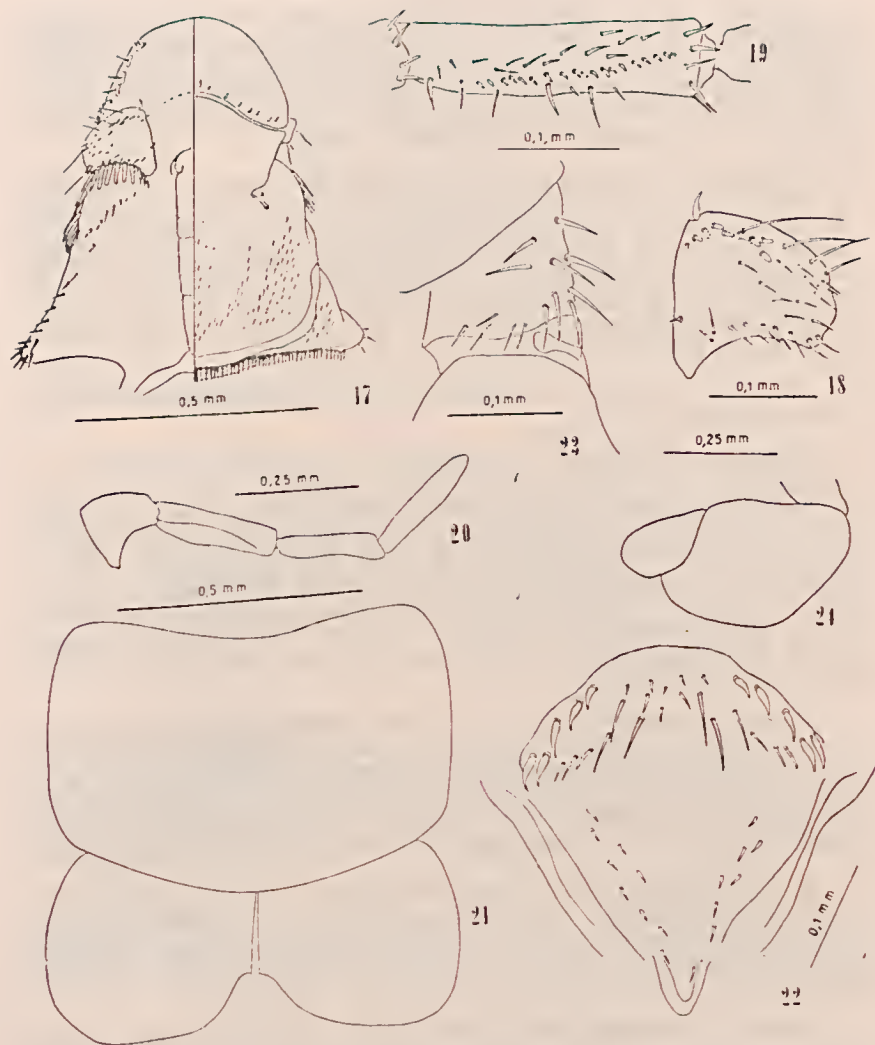
Ninfa IV. Largo del cuerpo 2,2-2,3 mm; con pilosidad relativamente abundante.

Cabeza dorsalmente, más ancha en la base que larga en la linea media. Labro con el borde anterior recto, tres veces y media tan ancho como largo; fosa tentorial anterior equidistante entre el borde anterior y lateral de la gena; clipeo con un grupo triangular central de 11-12 pelos. Gena, cada una, con un grupo de 11-18 pelos por delante de la sutura postfrontal y otro de 9-10 por detrás y próximo a los ángulos posterolaterales de la cabeza, y una hilera oblicua de 12-14 pelos a cada lado de la linea media donde convergen (fig. 32). Peine occipital con 22-25 dientes a cada lado de la linea media.

Cabeza ventralmente, con 1+1 peines genales, provistos cada uno de 14 dientes; por debajo 5+5 setas cortas, dispuestas en una fila las que aumentan progresivamente de tamaño; bordes laterales en su mitad posterior con 11—15 setas más largas que las anteriores, las que llegan a los bordes posterolaterales; región hipostomal con 5—6 pelos delgados en su mitad anterior a cada lado de la linea media.

Antena con casi 1/3 del largo del cuerpo, con los segmentos 2.º y 4.º de igual longitud y mayores que el 1.º y 3.º. Primer segmento ventralmente, con una fila de 8—9 setas cortas y romas próximas al márgen anterior (fig. 33); segundo dorsalmente, con un peine longitudinal incompleto con 11—13 dientes (fig. 34).

Pronoto de aspecto trapezoidal (fig. 36) 1½ vez tan largo como ancho, 1/3 de su superficie glabra; lóbulos mesonotales como en la figura 36, cada uno con su ancho máximo contenido dos veces en el del pronoto, con sólo 1/4 de su márgen posterior recto; disco con la mitad superior glabra, el resto cubierto por pelos más largos y gruesos que los del pronoto. Fémur I con el márgen externo suavemente curvado, márgen interno con 5 espinas cortas y gruesas en el tercio apical.

Prosterno más largo en la linea media que ancho en la base; tercio anterior del disco con 3 setas gruesas y aguzadas y 14 delgadas y largas por debajo y en la linea media (fig. 37). Metasterno trapezoidal, con el tercio medio glabro; metapleuras debajo, con 7-9 setas

Hesperoctenes abalosi Del Ponte; Ninfa V. 17, cabeza, ventral y dorsal; 18. primer segmento antenal, ventral; 19, segundo segmento antenal, dorsal; 20, antena, ventral; 21, pronoto y lóbulos mesonotales; 22, prosterno; 23. metapleura; 24. fémur I. (Ronderos y Buono del.).

largas dispuestas sin órden y perpendiculares al borde coxal (fig. 38). Tibias II y III como en la ninfa III.

Ninfa V. Largo del cuerpo 2,35-2,5 mm; abdomen con pilosidad abundante, (fig. 39).

Cabeza dorsalmente más ancha en la base que larga en la línea media; labro con el borde anterior curvado; 3 veces tan ancho como largo. Fosa tentorial anterior más alejada del borde anterior que del lateral de la gena. Frente con un grupo triangular central de 21-22 pelos. Genas con una fila oblícua y curva con 21-22 pelos a cada lado de la línea media, y un pelo más largo que los anteriores inmediatamente por debajo de la fosa tentorial (figs. 39-40). Un grupo de 43-45 pelos por delante de la sutura postfrontal; por detrás y próximos a los ángulos posterolaterales de la cabeza un grupo de 17-20 pelos. Peine occipital con 31-33 dientes a cada lado de la línea media.

Cabeza ventralmente, con los peines genales provistos de 18 dientes y por debajo una fila de 5-8 setas en posición oblícua, las que aumentan progresivamente de tamaño; mitad posterior del borde lateral con 17-18 setas dispuestas en hileras irregulares; región hipostomal con numerosos pelos cortos y delgados a ambos lados de la línea media.

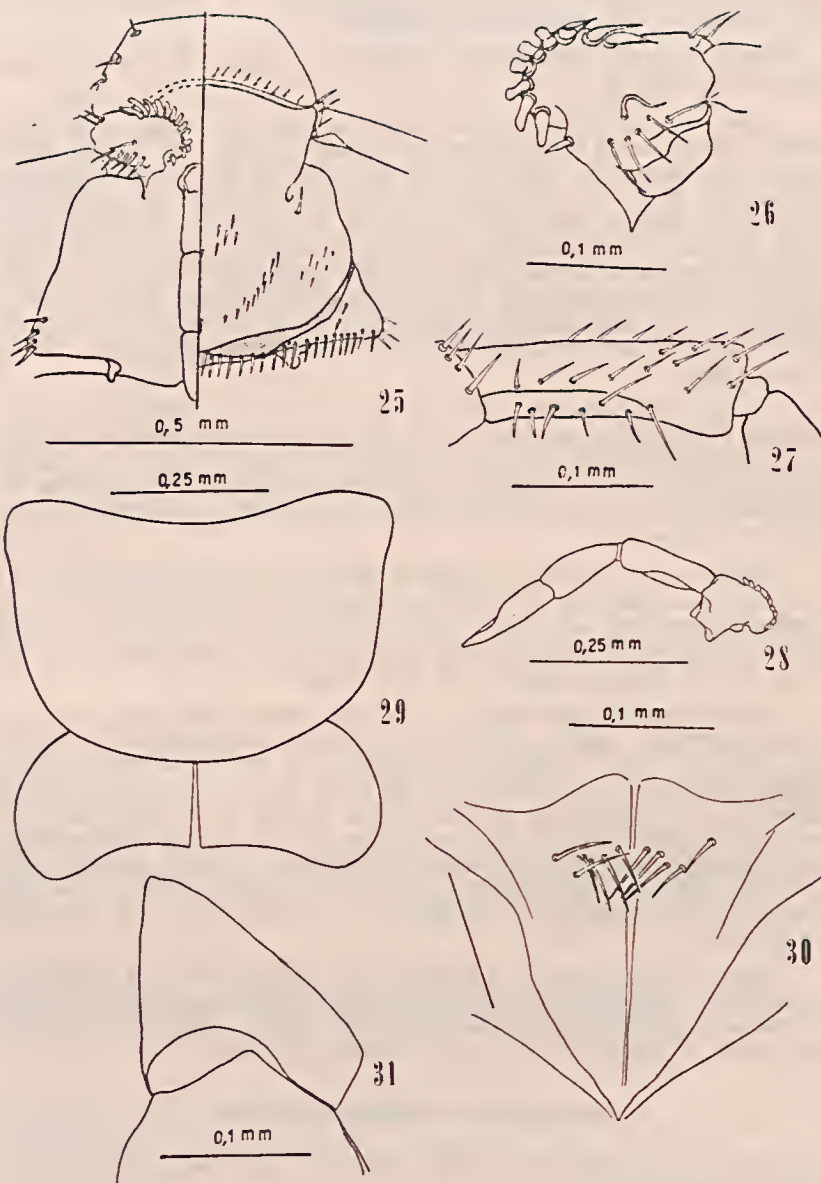
Antena con 1/3 de la longitud total del cuerpo; segmento 2.º y 4.º de igual longitud y mayores que el 1.º y 3.º; primer segmento ventralmente, con un grupo longitudinal de 10 setas cortas y romas próximas al borde anterior (fig. 41); segundo dorsalmente, con un peine longitudinal completo con 16-17 dientes (fig. 42).

Pronoto subrectangular, 1½ vez tan ancho como largo con 1/3 de su superficie glabra; lóbulos mesonotales aisladamente, globosos (fig. 39), casi tan anchos como largos con sólo el tercio anterior glabro. Prosterno más largo en la línea media que ancho en la base, con la quetotaxia que ilustra la figura 44; metasterno con pelos a lo largo de los bordes posterior y laterales. Metapleuras ventralmente, con 7-9 setas largas y robustas (fig. 44). Fémur I con el borde externo marcadamente curvado; margen interno con una fila de 6 espinas gruesas. Tibias II y III igual que en los estadios anteriores.

Material examinado: 2 ninfas III, 2 ninfas IV y 2 ninfas V: La Merced (Santa Victoria E., Salta, Arg.), Bachmann, col., 10-VI-60, s/ **Molosus major crassicaudatus**, en Col. INM — Dpto. Entomologia Sanitária; 1 ninfa IV y 1 ninfa V: idem. 5-VIII-60.

Hesperoctenes abalosi Del Ponte

Ninfa III. Largo del cuerpo 1,65-1,85 mm; con el aspecto general de la figura 1.

Cabeza dorsalmente, tan ancha en la base como larga en la linea media; labro 3 veces tan ancho como largo, con el borde anterior curvado. Fosa tentorial anterior más próxima al borde anterior que al lateral de la gena; clipeo con un grupo central de

Hesperoctenes fumarius (Westwood), Ninfa III. 25, cabeza, ventral y dorsal; 26, primer segmento antenal, ventral; 27, segundo segmento antenal, dorsal; 28, antena, ventral; 29, pronoto y lóbulos mesonotales; 30, prosterno; 31, metapleura. (Ronderos y Buono del.).

15 pelos; genas por delante de la sutura postfrontal con un grupo de 5-6 pelos a cada lado; por debajo de la fosa tentorial con una seta equidistante entre ésta y el borde genal lateral, la que hacia, atrás como se ilustra en las figuras 1 y 2, se continúa luego de un espacio glabro por una fila convergente de 11-14 pelos. Peine occipital con 22-24 dientes a cada lado de la línea media.

Cabeza ventralmente, con sólo 3-4 setas en los ángulos posterolaterales; antena con menos de 2½ veces la longitud total del cuerpo, con el 4.º segmento mayor que los restantes o igual que el 2.º, éstos mayores que el 1.º y 3.º. Primer segmento antenal ventralmente, con un peine marginal con 11 dientes como en la figura 3; segundo dorsalmente sin peine longitudinal, (fig. 4).

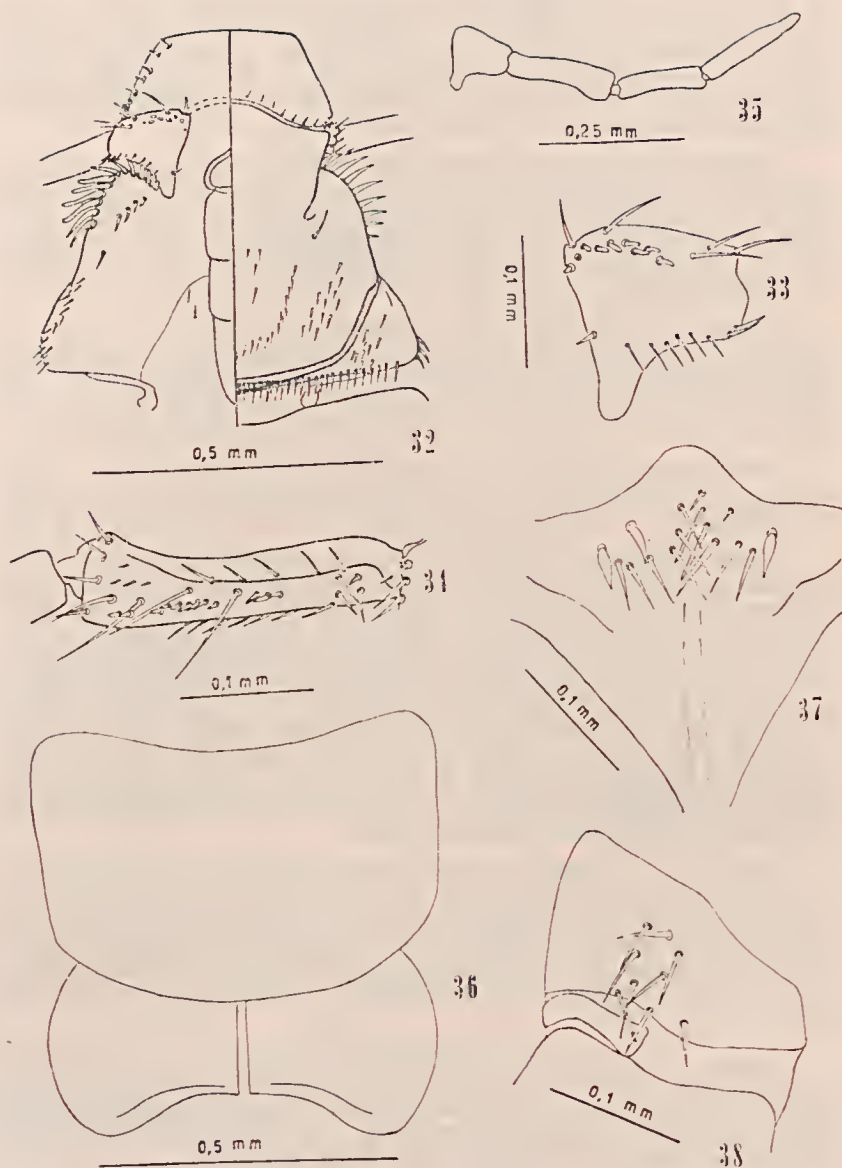
Pronoto con la mitad de su superficie glabra, dos veces tan ancho como largo, con la forma de la figura 1; lóbulos mesonotales como se los ilustra en la misma figura, con la mitad interna del borde posterior recta. Prosterno tan ancho como largo, con 12 setas dispuestas como en la figura 6; metapleuras glabras debajo (fig. 7).

Fémur I con el borde externo suavemente curvado (fig. 8), borde interno con tres espinas fuertemente quitinizadas en el tercio apical. Tibias II y III con 2 + 3 pelos largos en los tercios basal y apical.

Ninfa IV. Largo del cuerpo 2,4 mm. Cabeza dorsalmente (fig. 9), más ancha en la base que larga en la línea media; labro casi tres veces tan ancho como largo, con el borde anterior recto. Fosa tentorial anterior equidistante del borde anterior y lateral de la gena; clipeo con un grupo triangular central de 17-19 pelos; genas con un grupo de 30-32 pelos por delante de la sutura postfrontal; por debajo de la fosa tentorial y próxima a ella con una seta larga y gruesa que se continua luego de un espacio glabro mayor que la distancia entre ésta y la fosa tentorial, por una fila de 16-18 pelos como se ilustra en la figura 9; lateralmente y por detrás de la sutura postfrontal un grupo de 9-11 setas. Peine occipital con 25-27 dientes a cada lado de la línea media.

Cabeza ventralmente, con peines genales, cada uno con 16 dientes con la forma y disposición que ilustra la figura 9; por debajo y dispuestos como en la figura antes mencionada, una fila oblicua de 20-22 setas que se continúan por la mitad lateral posterior, terminando en un grupo en los ángulos posterolaterales. Región hipostomal con 5-6 pelos cortos y delgados a cada lado de la línea media.

Antena con 1/3 de la longitud del cuerpo, con el 2.º y 4.º segmento iguales y mayores que el 1.º y 3.º (fig. 12); primero ventralmente, con un grupo de 9 setas cortas y romas dispuestas como en la figura 10; segundo dorsalmente con un peine longitudinal incompleto con 14-16 dientes como en la figura 11.

Pronoto más de una vez y media tan ancho como largo, con la forma de la figura 13, con 1/3 de su superficie glabra; lóbulos mesonotales casi tan anchos como largos con sólo 1/4 de su borde posterior recto (fig. 13). Prosterno casi tan ancho como largo con 9 setas gruesas y aguzadas próximas al borde anterior y el resto

Hesperoctenes fumarius (Westwood), Ninfa IV. 32, cabeza, dorsal; 33, primer segmento antenal, ventral; 34, segundo segmento antenal, dorsal; 35, antena, ventral; 36, pronoto y lóbulos mesonotales; 37, prosterno; 38, metapleura. (Ronderos y Buono del.).

del disco con setas como en la figura 14. Fêmur I con el borde externo curvado como en figura 16, borde interno con 4 espinas próximas al ápice. Metasterno con pelos sólo en los bordes laterales y posterior; metapleuras ventralmente, con 14 setas largas dispuestas como en la figura 15; tibias I y II como en la ninfa III.

Ninfa V. Largo del cuerpo 2,55 mm. Cabeza dorsalmente, más larga en la linea media que ancha en la base; labro más de 2½ veces tan ancho como largo, con el borde anterior marcadamente curvado (fig. 17); fosa tentorial anterior desplazada posteriormente, más separada del borde anterior que del lateral de la gena; clipeo con un grupo triangular central de 24 pelos. Genas por delante de la sutura prosfrontal con un grupo de 43-45 pelos y una seta larga junto a la fosa tentorial anterior que se continúa por una fila oblicua de 22-24 pelos, y luego de un espacio glabro. Por detrás de la sutura postfrontal y lateralmente con 1+1 grupo de 11-13 pelos; peine occipital con 38-40 dientes a cada lado de la linea media, (fig. 17).

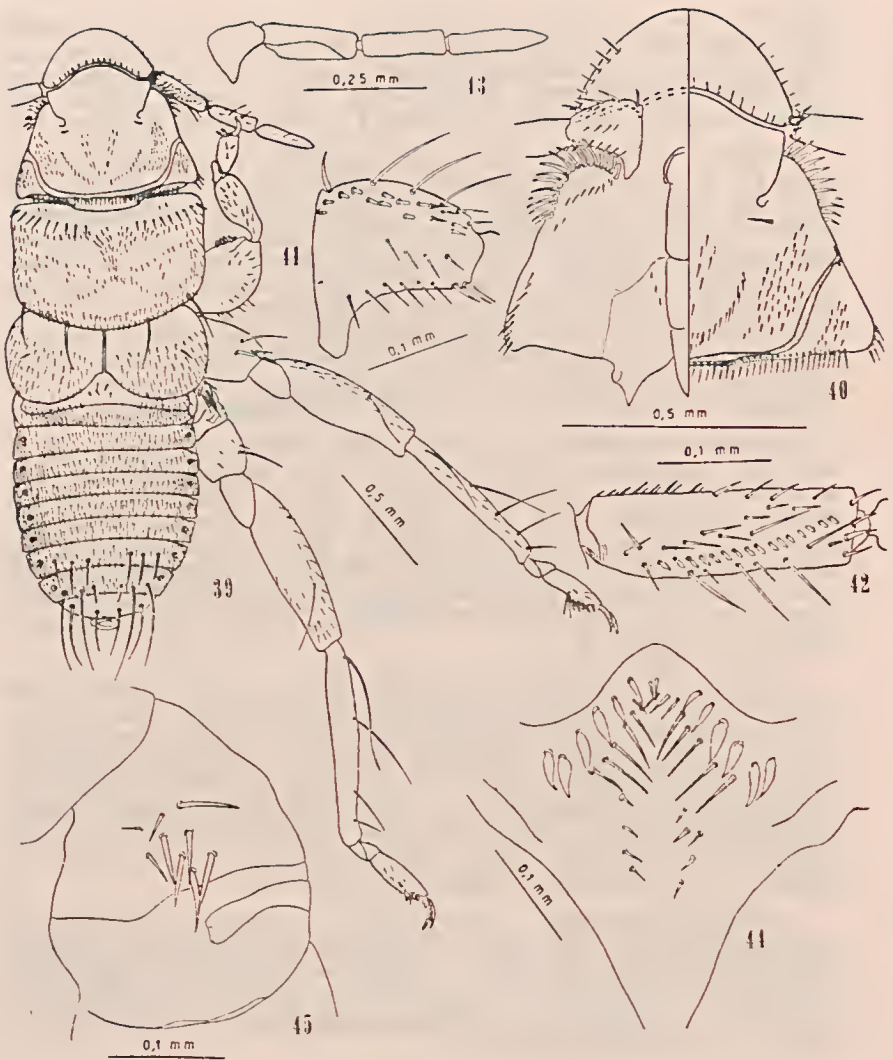
Cabeza ventralmente, con los peines genales provistos de 18 dientes y por debajo una fila de 21-23 setas que se continúan por la mitad posterior del borde lateral; región hipostomal con 5-6 pelos a cada lado de la línea media. Antena con 1/3 del largo del cuerpo, con el 2.º segmento mayor que los restantes y el 4.º mayor que el 3.º. Primer segmento antenal ventralmente, con 10 setas cortas y romas dispuestas como en la figura 18; segundo dorsalmente. con un peine longitudinal completo con 19 dientes como en la figura 19.

Pronoto 1½ vez tan ancho como largo, con un tercio de su superficie glabra; lóbulos mesonotales casi tan largos como anchos con la forma de la figura 21. Prosterno casi tan ancho como largo, con 10-11 setas gruesas y aguzadas próximas al borde anterior, el resto del disco como se ilustra en la figura 22. Femur I como en la figura 24, con 5 espinas en el tercio apical del borde interno. Metasterno con pelos sólo en los bordes laterales y posterior; metapleuras con 11-14 setas largas, dispuestas como en la figura 23. Tibias II y III con 5 pelos como en la ninfa IV.

Material examinado: 2 ninfas III y 3 ninfas V; La Merced (Santa Victoria E., Salta, Arg.), Bachmann col., 5-VIII-60, s/ **Tadarida brasiliensis**, en Col. INN. — Dpto. de Entomologia Sanitária. 1 ninfa IV y 1 ninfa V; La Merced (Santa Victoria E., Salta, Arg.), Bachmann col., 10-VI-60, s/ **Tadarida brasiliensis**, en Col. INM — Dpto de Entomología Sanitaria.

Hesperoctenes giganteus Ronderos

De esta especie sólo conocemos la ninfa IV, de la cual poseemos un sólo ejemplar que describimos a continuación.

Largo del cuerpo 3 mm, (fig. 46). Cabeza dorsalmente, más ancha en la base que larga en la línea media; labro casi tres veces tan ancho como largo; fosa tentorial anterior equidistante entre el borde anterior y lateral de la gena. Clipeo con un grupo triangular mediano de 14-18 pelos; genas, por delante de la sutura postfrontal con un grupo de 27-29 pelos; por detrás de la fosa tentorial anterior,

Hesperoctenes fumarius (Westwood), Ninfa V. 39, aspecto general dorsal; 42, segundo segmento antenal, dorsal; 43, antena, ventral; 44, prosterno; 45, metapleura. (Ronderos y Buono del.).

con una seta larga y delgada que se continúa luego de un espacio glabro por una fila de 14-16 pelos que convergen en la línea media (figs. 46 y 47); por detrás de la sutura postfrontal y lateralmente con un grupo de 10-12 pelos; peine occipital con 30-34 dientes a cada lado de la línea media.

Antena con casi 1/3 de la longitud del cuerpo; con el 2.º y 4.º segmento iguales y más largos que el 1.º y 3.º (fig. 50); primer segmento antenal ventralmente, con 10-11 setas cortas y romas próximas al borde anterior como en la figura 48; segundo dorsalmente, con un peine longitudinal incompleto con 10-11 dientes (fig. 49).

Cabeza ventralmente, con los peines genales con 15 dientes y por debajo 17 setas dispuestas como en la figura 47; región hipostomal con 6 pelos a cada lado de la línea media. Pronoto (fig. 46) 1½ vez tan ancho como largo, con 1/3 de su superficie glabra; lóbulos mesonotales como en la misma figura, con sólo 1/4 de su borde posterior recto.

Prosterno tan ancho en la base como largo en la línea media, con 1-1 setas gruesas y aguzadas a cada lado de la línea media y próximas al borde anterior y 14 más largas y delgadas entre ellas. Metasterno con pelos sólo en los bordes laterales; metapleuras debajo, con 8-9 setas largas y gruesas perpendiculares al borde coxal. Tibias II y III como en las demás ninfas de **H. fumarius**.

Material examinado: 1 ninfa IV; Girardet (Sgo. del Estero, Arg.), Romaña-Abalos col., 7-IX-44, s/ **Eumops perotis**, Col. INM, Dpto. Entomología Sanitaria.

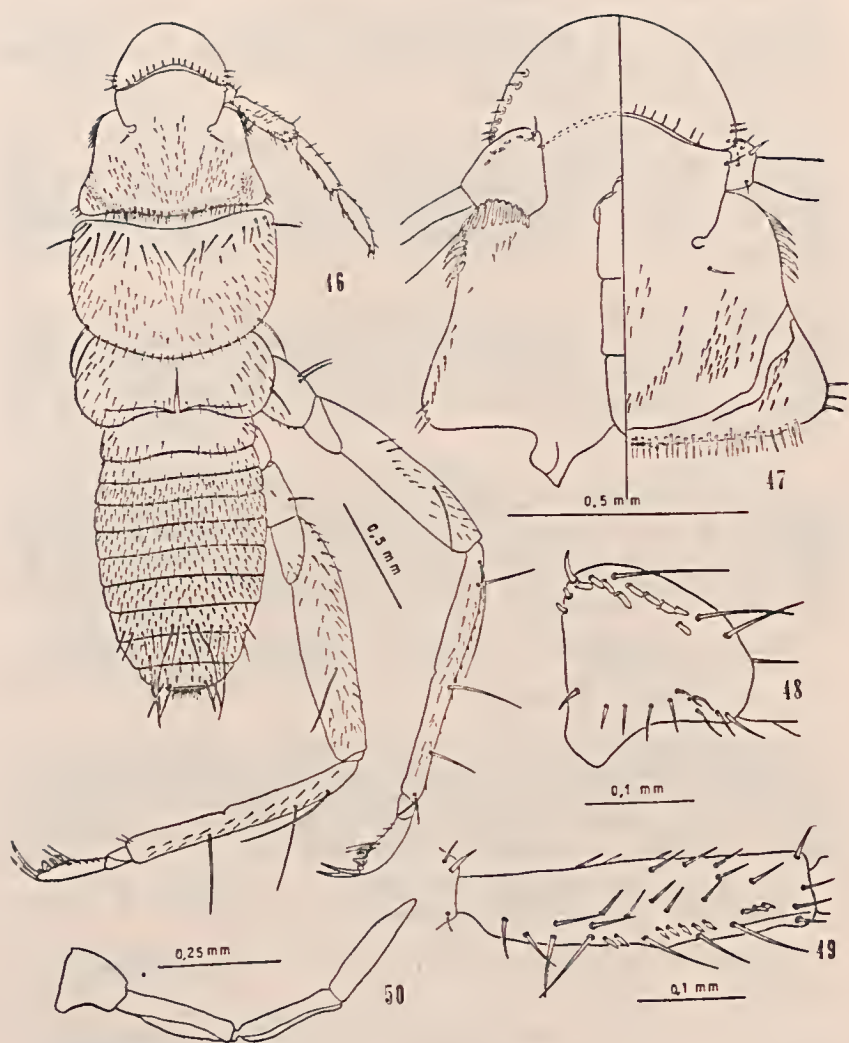
Observaciones: Del análisis de las descripciones que anteceden se concluye que, además de existir caracteres suficientes para la separación de cada uno de los estadios ninfales, cuya síntesis se incluye en el cuadro n.º 3, cada una de las especies consideradas pueden separarse en sus estadios preimaginales.

Es así como **H. fumarius** (Westwood) se separa de **H. abalosi** Del Ponte por los siguientes caracteres:

Ninfa III: Labro 3,5 veces tan ancho como largo, en **abalosi** más de 3 veces.

Ninfa IV: Labro menos de 3,5 veces tan ancho como largo, en **abalosi** más de 3,5 veces; quetotaxia de la metapleura distinta en ambas como en las figuras 38 y 15 respectivamente.

Ninfa V: Cabeza más ancha en la base que larga en la línea media; labro más de 3 veces tan ancho como largo; en **abalosi**: cabeza más larga que ancha y labro menos de 3 veces tan largo como ancho.

En cuanto a **H. giganteus** Ronderos, la ninfa IV (única conocida hasta el momento), se separa de **H. fumarius** y **H. abalosi** por tener el labro, menos de 3 veces tan ancho como largo.

Hesperoctenes giganteus Ronderos, Ninfa IV. 46, aspecto general, dorsal; 47, cabeza, ventral y dorsal; 48, primer segmento antenal, ventral; 49, segundo antenal, dorsal; 50, antena, ventral. (Ronderos y Buono del.)

Cabe destacar además que el tamaño de los segmentos antenales, a través de los tres estadios ninfales, en las especies estudiadas, no coincide con el de los mimos en el adulto en cuanto a su relación, puesto que el 2.º y 4.º siempre son mayores que el 1.º y 3.º. manteniendo además el 1.º su tamaño sin variante significativa.

Finalmente corresponde mencionar que el crecimiento de la antena es escaso en relación con el aumento de tamaño del resto del cuerpo.

RESUMEN. En este trabajo es considerado el esquema evolutivo ninfal de los **Polyctenidae** del género **Hesperoctenes** Kirkaldy, estableciéndose que existen tres estadios ninfales libres y dándose además los caracteres diferenciales de cada uno. Son descriptas las ninfas de **Hesperoctenes fumarius** (Westwood), **H. abalosi** Del Ponte y **H. giganteus** Ronderos y se agregan cuadros con los tamaños de cada uno de los ejemplares estudiados.

SUMMARY

In this paper the nymphal evolutionary scheme of Polyctenid insects of the genus **Hesperoctenes** Kirkaldy is considered. Three free nymphal instars are stablished and its differential characters are enuntiated. A description of each instar from **H. fumarius** (Westwood), **H. abalosi** Del Ponte y **H. giganteus** Ronderos and the average measurements are given.

B I B L I O G R A F I A

FERRIS. G. F. y USINGER. R. L. — 1939 — The family Polyctenidae (Hemiptera; Heteroptra). **Microentomology**, 4(1): 1-50, figs.

HAGAN, H. R. — 1931. The embryogeny of the Polyctenid, **Hesperoctenes fumarius** Westwood, with reference to viviparity in insects, **Jour. Morphol. Physiol.**, 51(1): 3-47. figs.

1951 — **Embryology of the viviparous insects**, The Ronald Press Co., N. York (Ed), 472 pp., figs.

RONDEROS, R. A. — 1960 — Polyctenidae Americanos I. (Hemiptera-Heteroptera), **Actas y Trabajos Primer Congr. Sudam. Zool., La Plata, T. III.** pp. 175-186, figs.

1962 — Nuevos aportes para el conocimiento de los Polyctenidae americanos, **An. Inst. Nac. Microbiol., Buenos Aires, Vol. I,**

CUADRO N.º 1. MATERIAL EXAMINADO Y TAMAÑO DE LAS ESTRUCTURAS

	Estado	pm N.°	Cabeza			Labro			Pronoto			Lob. mesonot.			Antena				Largo
			a°	l°	$\frac{a}{l}$	a	l	$\frac{a}{l}$	a	l	$\frac{a}{l}$	a	l	$\frac{a}{l}$	I	II	III	IV	cuerpo mm
H. fumarius	N. III	4662	56	56	1	35	9	3.88	63	37	1.7	28	25	1.12	13	20	17	20	2.—
		4661	56	56	1	35	10	3.5	62	38	1.63	28	26	1.07	14	22	18	22	2.2
	N. IV	4695	65	60	1.08	36	11	3.27	67	42	1.59	33	31	1.06	13	24	19	24	2.3
		4660	66	60	1.1	37	12	3.08	67	42	1.59	33	32	1 03	14	23	20	24	2.2
		6593	65	59	1.1	37	11	3.36	66	40	1.65	33	30	1.1	14	22	19	24	2.3
	N. V	4659	78	70	1.11	45	13	3.46	81	51	1.58	44	43	1.02	14	25	22	25	2.5
		4663	74	63	1.17	41	12	3.41	73	46	1 58	38	36	1.06	14	24	21	25	2.35
		6592	65	60	1.08	38	12	3.16	71	46	1.54	36	35	1.02	14	25	20	25	2.15
	Adulto	4650	80	70	1.14	45	13	3 46	90	52	1.73	50	53	0.94	17	26	26	26	3.24
H. abalosi	N. III	4910	60	60	1	36	13	2.76	65	37	1.76	29	25	1.16	15	23	18	25	1.85
		6591	57	57	1	35	12	2.9	57	33	1.72	27	22	1.22	14	22	17	23	1.65
	N. IV	4682	70	68	1 02	40	11	3.63	77	48	1.6	38	37	1.02	15	27	22	27	2.55
	N. V	6590	70	72	0.97	40	15	2.66	81	51	1.58	42	41	1.02	15	27	22	27	2.55
		4696	63	65	0.96	35	12	2.91	73	44	1.65	36	34	1.05	14	25	21	24	2.23
		6588	66	70	0.94	38	13	2.92	79	50	1.58	43	42	1.02	14	28	24	26	2 2
		4918	59	66	0.89	35	12	2.91	73	44	1.65	35	32	1.02	14	26	22	25	2.2
	Adulto	4675	72	79	0.81	42	14	3	89	58	1.34	52	58	0.89	17	29	26	26	3.2
H. giganteus	N IV	2307	84	82	1.02	50	18	2.77	91	55	1.65	44	40	1.1	17	31	27	31	3.—
	Adulto	4201	105	107	0.98	62	21	2.95	120	74	1.62	65	73	0.89	23	41	37	34	4.8

°: a, ancho; l, largo.

CUADRO N.º 2. VALORES PROMEDIOS DE $\frac{a}{1}$ Y TAMAÑO DE LOS SEGMENTOS ANTENALES DEL CUADRO N. 1.

Estado	Espécie	Cabeza	Labro	Prnto	L. mntl.	ANTENA I	II	III	IV	Long. cpo. mm
N	H. fumarius	1	3.69	1.66	1.12	13.5	21	17.5	21	2.1
III	H. abalosi	1	2.83	1.24	1.19	14.5	22.5	17 5	24	1 75
N	H. fumarius	1.06	3.22	1.62	1.06	13.5	23	19.5	24	2.25
IV	H. abalosi	1.02	3.63	1.6	1.02	15	27	22	27	2.55
	H. giganteus	1.02	2.77	1.65	1.1	17	31	27	31	3.—
N	H. fumarius	1.12	3.31	1 56	1.04	14	29.5	21	2.32	2.32
V	H. abalosi	0.93	2.79	1.61	1.03	14.5	26.5	22.5	25.5	2.37
	H. fumarius	1.14	3.46	1.73	1.94	17	25	26	26	3.24
Adulto	H. abalosi	0.81	3	1.34	0.89	17	29	26	26	3.2
	H. giganteus	0 98	2.95	1.62	0.89	23	41	37	34	4.8

CUADRO N.º 3 — CARACTERES DIFERENCIALES EN ESTADIOS NINFALES DEL GÉNERO **HESPEROCTENES** KIRKALDY.

CARACTERES		NINFA III	NINFA IV	NINFA V
Cabeza		Tan ancha como larga	Más ancha que larga	Con iguales proporciones que las del adulto de la esp. a que corresponda.
Antena	Segmento II	Con peine ventral	Sin peine	Sin peine
	Segmento I	Sin peine longitudinal dorsal	Con peine incompleto	Con peine completo
Peines genales		Ausentes	Presentes con menos dientes que en III	Presentes, con menos dientes que en el adulto
Relacin largo antena Largo cuerpo		2½ veces	Más de 2½ veces y menos de 3	3 veces
Relación largo cuerpo con adulto		2/3	3/4	más de 3/4
Prosterno		Con sólo setas largas y delgadas en número reducido	Con setas gruesas y aguzadas en menor cantidad que en III	Con setas gruesas y aguzadas en menor cantidad que en el adulto
Lóbulos mesonotales		Con la mitad interna del borde posterior recta	Con sólo el 1/4 interno del borde posterior recto	Con el borde posterior convexo en todo su recorrido
Pilosidad general comparada con el adulto		Igual a menos de 1/4	Igual a 1/3	Igual a más de 2/3

TRABALHOS INSCRITOS NA SECÇÃO DE INVERTEBRADOS DIVERSOS

* 1. BERNASCONI, I. — Distribución geográfica de las especies de **Cycethra** (Asteroidea, Ganeriidae).

* 2. BONETTO, A. & EZCURRA, I. D. — Esponjas del Paraná médio e inferior.

3. BUCAREY B., E. — Las Fluctuaciones del placton en el Rio Valdivia.

4. CARMONA R., M. T. — Contribuciones a la simbiosis de esponjas en água dulce.

5. DIONI, W. — Redescripción de **Temnocephala digitata** Monticelli, 1902.

6. DIONI, W. — Inquilinismo sobre **Aegla** (Crustacea, Anomura); los seres espizoicos y sus relaciones interespecificas.

7. DIONI, W. — Notas sobre Rotiferos sociales 1. Sinópsis sistemática de los Rotiferos sociales del Uruguay.

8. DIONI, W. — Notas sobre Rotiferos sociales 2. Anatomia microscópica de **Sinantherina eriprepes** Edmundson, 1939.

9. DIONI, W. — Nota sobre Rotiferos sociales 3. Comportamiento en **Synantherina.**

* 10. GRACIA RODRIGO, A. — Contribución al estudio de los Filarioidea de Quiroptera, con descripción de **Litomosoides carolliae venezuelensis**, ssp. n.

* 11. JAKOWSKA, S. — Infecção microsporídea das células nervosas numa população de peixes marinhos, **Lophius americanus.**

12. JELDES, F. — Sistemática y ecologia de un nereido de agua dulce.

13. JELDES, F. — Sistemática de algunos géneros de la familia Sabellidae.

14. JELDES, F. — Anélidos pelágicos de la costa chilena.

15. KLOSS, G. R. — **Bulhõesia** Schwenk, 1926, gênero tipo de Bulhõesioidea, Bulhõesidae, Bulhõesiinae, nomes novos, devidos à situação **inquirenda** de **Thelastoma** Leidy, 1850.

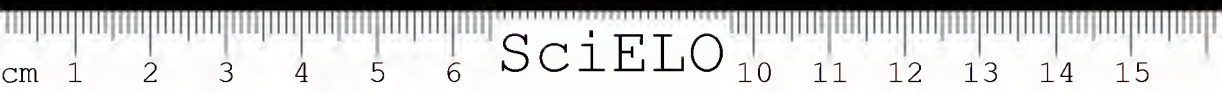
* 16. MAÑÉ-GARZÓN, FERNANDO — **Urnatella gracilis** Ceidy, 1851 (Bryozoa, Endoprocta) en el Uruguay.

17. TOMMASI, L. R. — Observações e estudos sôbre equinodermas do Brasil.

18. TRAVASSOS, L. T. & KOHN, A. — Lista dos helmintos parasitos de peixes encontrados na Estação Experimental de Biologia e Psicicultura de Emas, Pirassununga, Estado de São Paulo.

19. TUNDISI, J. — Sôbre uma nova espécie de medusa.

---

* Trabalhos publicados neste volume

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LAS ESPECIES DE *CYCETHRA* (Asteroidea, Ganeriidae)

IRENE BERNASCONI

El género **Cycethra** fué establecido por Bell en 1881, en base a un ejemplar obtenido en el canal Trinidad, 50.º S, 75.º W, archipiélago chileno y que él determinó como **Cycethra simplex**.

En 1884, Studer estudia los Asteroideos coleccionados por el "Gazelle" y reconoce esta misma especie, procedente de la costa atlántica, mucho más al norte, 38.º 10' S, 56.º 26' W, 55 m prof., frente a la provincia de Buenos Aires.

Los Asteroideos del "Challenger" recogidos en las islas Malvinas, frente a nuestras costas y las chilenas, fueron estudiados por Sladen (1889: 377, 379, 380) quien determinó como nuevas especies, las siguientes:

Cycethra electilis Sladen, procedente de puerto William, islas Malvinas, 51º40' S, 57º50' W, 12 br. La considera especie afín a **C. simplex** Bell.

Cycethra nitida Sladen, coleccionada frente a cabo Vírgenes, 52º20' S, 67º39' W, 55 br, cerca de la entrada atlántica del estrecho de Magallanes.

Cycethra pinguis Sladen, con la misma localidad anterior.

Perrier (1891:170) estudia los Asteroideos le la "Mission du Cap Horn"; reconoce "**Cycethra simplex** Bell, como una especie extremadamente variable y considera como variedades: **C. elongata**, **C. media**, **C. asterina**, **C. subelectilis**, **C. calva**, **C. regularis**, **C. asteriscus**.

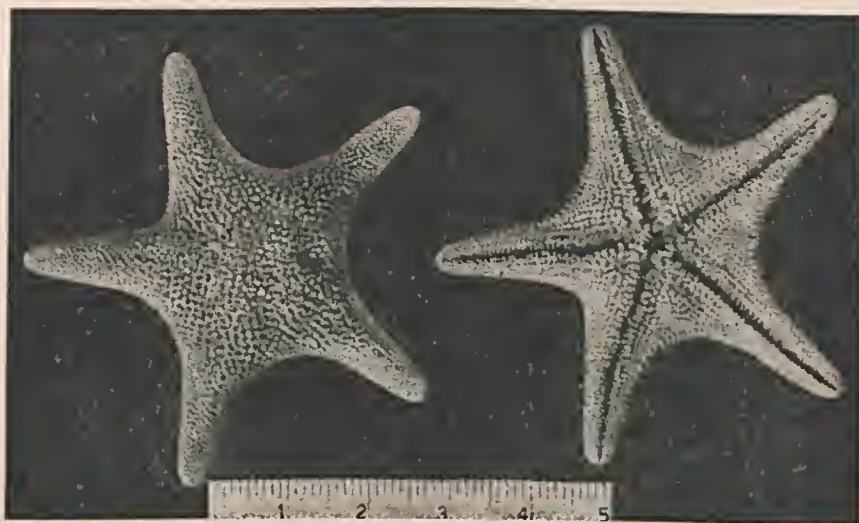
En 1895, Leipodet reconoce **Cycethra electilis** Sladen entre los Asteroideos obtenidos por el "Vettor Pisani" en el archipiélago chileno y le llama la atención que **C. simplex** Bell haya sido hallada en la costa atlántica más al norte, 38º10' S; le parece que esta localidad precisa ratificación.

Ahora bien, anteriormente a Bell, R. A. Philippi (1857: 132) estudia un Asteroideo procedente de la costa chilena entre Valparaiso y la desembocadura del rio Maipo; lo determina como **Goniodiscus verrucosus**. Pero Sladen (1889:750) piensa, con dudas, que este sea **Gnathaster (?) verrucosus**, por lo tanto seria un Odontasteridae.

Meissner (1898:394) pudo examinar una fotografia del tipo de Philippi, conservado en el Museo de Historia Natural de Santiago, Chile y reconoció esta especie como igual a **C. simplex** Bell. Si se piensa como Bell (1902:215) que todas las especies de **Cycethra** descriptas, caen en la sinonimia de esta última, entonces por prioridad debe ser **Cycethra verrucosa** (Philippi).

De Loriol (1904:21) cree que es llevar demasiado lejos la extensión de la especie y según la descripción de Philippi, le parece muy difícil relacionar **Goniodiscus verrucosus** Philippi al tipo de **Cycethra simplex** Bell. De los ejemplares de **Cycethra** coleccionados en el Golfo San Matías, Argentina, de Loriol identifica **C. simplex** Bell, **C. electilis** Sladen y determina una nueva especie, **C. lahillei** de Loriol.

Los especialistas posteriores a ellos, Koehler (1912:64) y Fisher (1940: 130) consideran las especies de Sladen y de Perrier en la sinonimia de **Cycethra verrucosa** (Phil.)

Declara Fisher que ningún Asteroideo conocido es más variable que **C. verrucosa** (Phil.) "which is scarcely a species in the accepted sense of the term. Rather it is a complex of a considerable number of intergrading small species and formac, which may be likened to an asymmetrical net. Some of the more conspicuous nodes have received names... We cannot now determine whether these illustrate actual recognizable formae, or are simply individual variations."

1 — **Cycethra verrucosa** (Philippi), bahía San Blas, prov. Buenos Aires, Argentina (col. Museo Argentino de Ciencias Naturales, n.o 20307).

Fisher estudia los Asteroideos del "Discovery" procedentes de islas Malvinas y costa argentina entre 44° 12' S y el estrecho de Magallanes, 52°20' S. Reconoce **C. verrucosa**, formas **electilis** Sladen, **pinguis** Sladen, **nitida** Sladen.

Según Fisher, **C. verrucosa** (Phil.) es típica de las islas Malvinas, costa sur de Sudamérica hasta 45°20' S por el océano Pacífico y hasta 40°40' S por el océano Atlántico. Incluye además Shag Rocks; Georgias del sur; Orcadas del sur; Shetland del sur hasta bahía Margarita, 67°43' S.

Nuestro Museo Argentino de Ciencias Naturales. Buenos Aires, tiene una abundante colección de ejemplares de **Cycethra**, obtenidos frente a las costas uruguayas y argentinas, hasta el estrecho de Magallanes y canal Beagle.

CONCLUSIONES:

1) Comparto la opinión de Sladen y de Loriol, de que es difícil, por la descripción de Philippi, relacionar su **Goniodiscus verrucosus** al tipo de **Cycethra simplex** Bell, pues indica en su determinación, la presencia de una placa impar súperomarginal e íferomarginal, carácter que no existe en los Ganeriidae; por esto Sladen supone que es **Gnathaster [Odontaster]**, por lo tanto seria un Odontasteridae.

2) Pienso como de Loriol, que se lleva demasiado lejos las extensión de la especie, pero la verdad es que quizás sea la especie conocida más variable.

3) Supongo, como Fisher, de que algunas formas intermedias pueden ser híbridos entre especies muy afines, como **C. nitida** Sladen, **C. pinguis** Sladen y **C. electilis** Sladen.

4) Considero válidas las especies **C. nitida** Sladen y **C. pinguis** Sladen. En cuanto a **C. electilis** Sladen, de acuerdo con Fisher, la considero en la sinonimia de **C. verrucosa** (Phil).

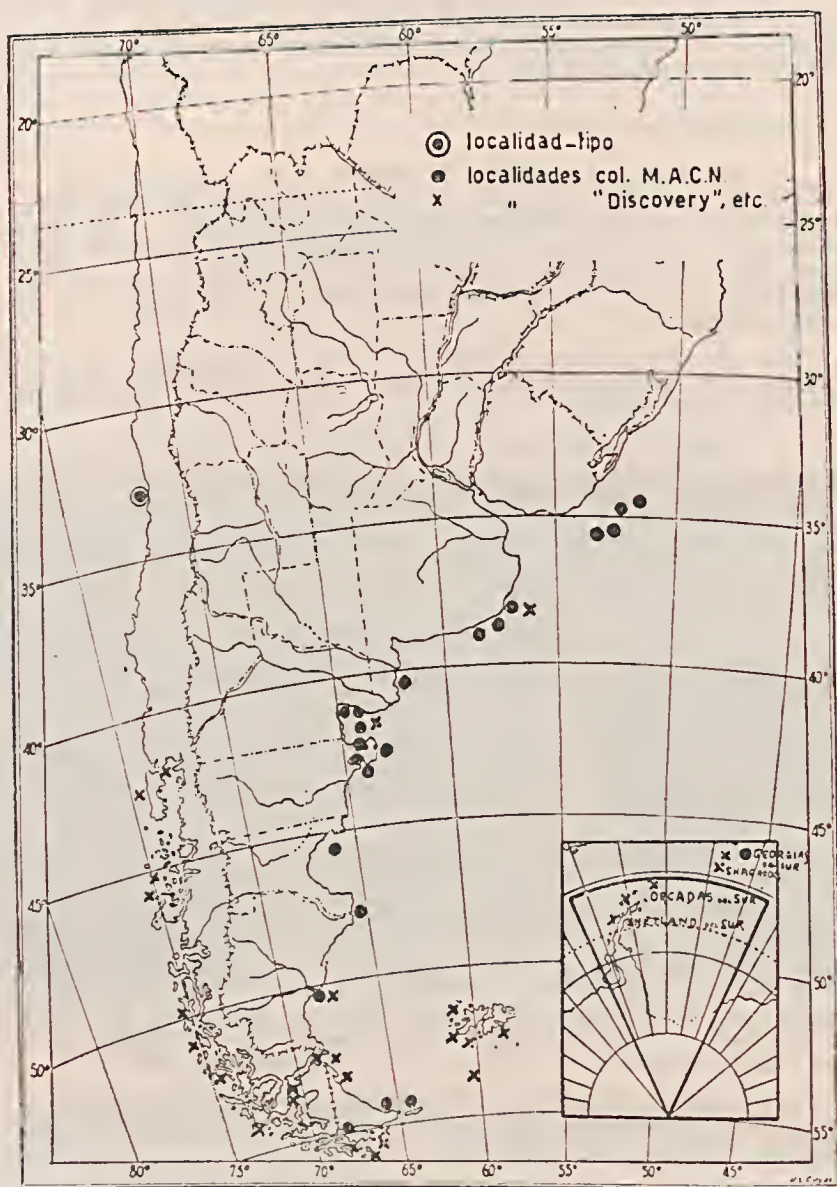
5) Modifico la distribución geográfica de **C. verrucosa** (Phil.) indicada por Fisher, quien no considera la localidad-tipo: entre Valparaiso y rio Maipo, Chile y amplío hacia el norte la dispersión por el océano atlántico pues llega hasta 34°38' S, frente a la costa uruguaya. De modo que ahora puedo ratificar como exacta la localidad 38°10' S, indicada por Studer y que Leipoldt dudaba, teniendo presente que figuran en nuestra colección del MACN, localidades muy próximas.

Doy a continuación la lista de especies de **Cycethra** conocidas hasta ahora y su distribución geográfica:

Cycethra verrucosa (Philippi): costa sur de Sudamérica, hacia el norte, por el océano Pacifico hasta 33° S y por el océano Atlántico hasta 34°38' S, frente a Uruguay; islas Malvinas; banco Burdwood; Shag Margarita. Döderlein (1928:296) cita un ejemplar juvenil procedente de Kerguelen, pero según carta de Miss Ailsa M. Clark seria **Asterina frigida** Koehler. Madsen identifica esta especie, pero con duda procedente de 71°26' S, 12°W. Profundidad: 0-267 m.

Cycethra pinguis Sladen: desde la desembocadura del Rio de la Plata hasta la entrada atlántica del estrecho de Magallanes; islas Malvinas. Profundidad: 0-267 m.

Cycethra nitida Sladen: frente a la provincia de Buenos Aires, 35°24' S, hasta la entrada atlántica del estrecho de Magallanes; islas Malvinas. Profundidad: 0-140 m.

Cycethra cingulata Koehler: islas Malvinas; Tierra del Fuego hasta el cabo de Hornos; isla de los Estados. Profundidad: 0-81 m.

Distribución geográfica de <u>Cycethra verrucosa</u> (Philippi)

Cycethra lahillei de Loriol: golfo San Matias y Shetland del sur.

Cycethra macquariensis Koehler: isla Macquarie, al sur de Nueva Zelandia.

A esta lista debo agregar una nueva subespecie, determinada por Miss. A. M. Clark, aún no publicada. Procede de 66° S, 62° E, 219 m, frente a Tierra Mac Robertson, cuadrante africano (Enderby) de Antártica.

Por todo lo antedicho, el género **Cycethra** es típico de la porción austral sudamericana y de Antártida. Su distribución geográfica es: costa sur de Sudamérica, desde Valparaiso (oc. Pacifico) hasta frente a la costa uruguaya (oc. Atlántico) islas Malvinas; banco Burdwood; Georgias del sur; isla Macquarie; Antártida, cuadrante americano (Weddell), africano (Enderby) y australiano (Victoria); probablemente sea especie circumpolar antártica.

SUMMARY

In this paper the author presents a brief summary of the genus **Cycethra** and of the species known until now, arrives at the following conclusions:

1) She shares Sladen's and de Loriol's opinion that it is difficult to relate the **Goniodiscus verrucosus** Philippi to the **Cycethra simplex** Bell type.

2) She recognizes the **Cycethra verrucosa** as the most variable of all known species.

3) She admits the possibility of hybrids among similar species.

4) She considers **C. nitida** Sladen and **C. pinguis** Sladen as valid. And as for **C. electilis** Sladen she considers it in the synonymy of the **C. verrucosa** (Phil).

5) She modifies the geographical distribution of this species extending it along the Argentinian coast towards the north up to 34°38' S. The list of the **Cycethra** species and its geographical distribution it is also added.

B I B L I O G R A F I A

BELL, F. J. — 1881 — Account of the Zoological collections made during the survey of H. M. S. "Alert" in the Straits of Magellan and on the Coast of Patagonia. Echinodermata **Proc. Zool. Soc. London**: 87-101, t. viii, ix. London.

BELL, F. J. — 1902 — Echinoderma. Report on the Collections of Natural History made in the Antarctic Regions during the voyage of the "Southern Cross": 214-220, t. xxvi-xxviii. London.

FISHER, W. K. — 1940 — Asteroidea. — **Discovery Reports**. XX: 69-306, t. I-XXIII. Cambridge.

KOEHLER, R. — 1912 — Deuxième Expédition Antarctique Française (1908-10). Echinodermes: 1-270, t. i-xvi. Paris.

LEIPOLDT, F. — 1895 — Asteroidea der "Vettor — Pisani" exp. (1882-85). **Zeit, wiss. Zool. LIX:** 545-654, t.xxxi-xxxii. Leipzig.

LORIOL, P. DE — 1904 — Notes pour servir a l'étude des Echinodermes, ser. 2(2): 1-68, t.i-iv. Génève.

MEISSNER, M. — 1898 — Ueber chilenische Seesterne. — **Zool. Anzeiger:** 394-395.

PERRIER, E. — 1891 — Echinodermes de la misión scientifique du Cap. Horn I Stellérides. — **Miss. sci. Cap. Horn, Zool VI:** 1-198 t.i.-xiii. Paris.

PHILIPPI, R. A. — 1857 — Vier neue Echinodermen des chilenischen Meeres. **Arch. Naturg.** 23 jahr. I:130-134. Berlin.

SLADEN, P. W. — 1889 — Report on the Asteroidea collected by H. M. S. "Challenger" during the years 1873-76, XXX (51) London.

STUDER, TH. — 1884. — Verzeichniss der während der Reise S.M.S. "Gazelle" um die Erde 1874-76 gesammelten Asteriden und Euryaliden. **Abh. K. preuss. Akad. Wiss.** (Anh. N.º 2): 1-64, t.i.v. Berlin.

ESPONJAS DEL PARANÁ MEDIO E INFERIOR

ARGENTINO A. BONETTO y INÉS D. EZCURRA (*)

No cabe duda de que los Poriferos constituyen un **phylum** que ha permanecido practicamente al margen de la actividad de los zoólogos sudamericanos, siendo muy contadas las contribuciones y trabajos de tal origen que versen sobre ellos. Además, el total de la literatura existente sobre el tema es bastante pobre en general y está casi siempre referida a la descripción de nuevas especies, las que no pocas veces aparecen creadas sobre la base de un material insuficiente, con el empleo de elementos diagnósticos de valor muy relativo y escasas o vagas referencias a los lugares de procedencia. Tales hechos, unidos a los problemas que plantea la considerable variabilidad de muchas especies y la falta de buenas colecciones en nuestros principales centros de estudio, torna sumamente ardua la tarea de emprender un trabajo de alcance regional como el propuesto.

A poco que se ahonde en la investigación de los Poriferos del continente se hace evidente la necesidad de efectuar una profunda revisión sistemática de sus especies y géneros. Ejemplo de ello lo constituye el género **Uruguaya** que comprende a todas las especies que poseen espiculas esqueletógenas del tipo anfiestróngilo, englobando así tanto a las que carecerian de gémulas (**Uruguaya corallioides**), como a las que poseen gémulas con espículas birotuladas y a las que deberiamos sumar ahora otra especie muy semejante, cuando no idéntica a **Uruguaya corallioides**, pero que posee muy escasas gémulas constituídas no ya por anfidiscos sino por cortas espículas de extremos redondeados.

Tal problema, sumado a la existencia de otras muchas especies — algunas de las cuales se dan a conocer en las presentes notas — viene a indicar cuanto es lo que queda por hacer en la investigación de nuestros Poriferos, cuya abundancia y complejidad no guarda proporción con los escasos estudios llevados a cabo hasta el momento.

El presente trabajo no pretende solucionar todos estos problemas ni mucho menos, sino dar a conocer una nómina de los Poríferos coleccionados e identificados hasta ahora en el Paraná medio e inferior, proporcionando algunos datos que hacen a su mejor conocimiento, sobre todo en lo referido a las variaciones experimentadas por las distintas especies y a su distribución dentro de la cuenca considerada, como así también en el sistema hidrográfico del Río de la Plata, del que forma parte.

No queremos terminar esta breve introducción sin dejar de expresar nuestro agradecimiento a las autoridades del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" por las facili-

---

(*) Becaria del Consejo Nacional de Investigaciones Cientificas y Técnicas de la República Argentina.

dades acordadas para el estudio de sus colecciones; al Sr. José Olazarri de la Sociedad Taguató de Montevideo, Uruguay, por el material muy valioso que nos remitiera; a la Srta. Minna E. Jewell por la clasificación de algunos ejemplares así como por las indicaciones y sugerencias formuladas y especialmente al Dr. Raúl Ringuelet por la generosa ayuda que nos brindara en todo momento de la realización del presente trabajo.

Spongilla fragilis Leidy

Spongilla fragilis Leidy, 1851. Proc. Ac. Nat. Sci. Philad., 278.

Spongilla fragilis, Vejdovsky (in Potts 1887). pág. 172.

Spongilla fragilis, Potts, 1887. Proc. Ac. Nat. Sci. Philad., pág. 197, lám. V, f. 2.

Spongilla fragilis, Weltner, 1895. Arch. Naturg., I, 117-118.

Spongilla fragilis, Gee, 1930-31. Peking Nat. Hist. Bulletin, 5:38, Pl. 1.

Spongilla fragilis, Rioja, 1940. An. Inst. Biol., XI, N.º 1, 175-178, lám. I.

Spongilla fragilis, Bonetto-Ezcurra, 1961. Reunión Comunic. Asoc. Cienc. Nat. Lit. Arg. (Inédito).

Dentro del conjunto de especies de esponjas halladas hasta el presente en las aguas del Paraná medio e inferior, **Spongilla fragilis** ocupa un lugar destacado tanto por lo que se refiere al número de ejemplares coleccionados como también por el tamaño que los mismos alcanzan en el citado curso.

Tales ejemplares adoptan una forma que varia considerablemente de acuerdo al sustrato sobre el cual se desarrollan. Poseemos así varios especímenes adheridos a murallones y escalinatas existentes en la laguna Guadalupe o Setúbal, Santa Fe, que presentan el aspecto de manchas, aproximadamente circulares, con un diámetro máximo de 11 cm. y una altura que no sobrepasa los 7 mm. Por otra parte, los ejemplares hallados sobre las hojas y tallos de diversos vegetales existentes en las márgenes de algunas lagunas isleñas (especialmente **Solanum glaucum** y **Panicum prionitis**), se desarrollan envolviendo los mismos logrando así, por lo común, un contorno irregularmente cilíndrico. Los de mayor tamaño tienen una longitud de 30 cm y un diámetro de 1,5 cm.

El color de nuestras muestras es generalmente gris claro, observándose, no obstante, varias con una tonalidad bastante más oscura. lo que varia incluso en un mismo ejemplar. La consistencia de la red esquelética no es del todo uniforme en nuestros materiales, siendo así que algunos muestran una trama muy abierta, con aspecto espumoso o floculento, con finísimas ramificaciones que limitan numerosos orificios, en tanto que otros, por el contrario, presentan una estructura reticular bastante cerrada, semejándose más a la que generalmente consignan los distintos autores para esta especie.

Los ósculos son algo escasos y desemboean en número variable de 2 a 4, en orificios comunes que logran un diámetro de 5 mm. El esqueleto está constituído por espículas fusiformes, lisas, de extremos agudos, cuyas dimensiones superan bastante a las proporcionadas para el tipo. Su longitud oscila entre los 260 y 375 μ y su diámetro entre los 12 y 21 μ. Los ejemplares muestran una abundante cantidad de gémulas que se encuentran ya sea adheridas al objeto basal, formando a veces verdaderas capas, o bien distribuídas entre las ramificaciones esqueléticas. Las mismas, que tienen un diámetro medio de 300 μ, se observan generalmente reunidas entre sí formando paquetes de tres o más gémulas. Estos paquetes se encuentran protegidos por una cubierta común, con células poligonales y dotadas de elementos esqueléticos. Las espículas de esta cubierta son considerablemente más cortas que las del parénquima. Son algo arqueadas, presentando en su superficie pequeñas espinas que se hacen más evidentes en las zonas próximas a ambos extremos. Las dimensiones de estas espículas son: long.: 140 a 210 μ y diámetro: 5 a 7 μ. La abertura gemular termina en un conducto que sobresale de la cubierta común correspondiente al paquete de gémulas.

Localidad: Los ejemplares fueron coleccionados en ambas márgenes de la laguna Guadalupe o Setúbal y en la laguna "Don Pancho", contenida en la zona isleña del Paraná medio, Dpto. La Capital, Prov. de Santa Fe, República Argentina.

Spongilla navicella Carter

Spongilla navicella Carter. Ann. Mag. Nat. Hist., (5), VI, 87, 1881.

Spongilla navicella, Potts, 1887. Proc. Ac. Nat. Sci. Phila., 195-196.

Spongilla navicella, Weltner, 1895. Arch. Naturg., I, 119.

Spongilla navicella, Gee, 1930-31. Peking Nat. Hist. Bulletin, 5:44,Pl. 1.

Spongilla navicella, Bonetto-Ezcurra, 1962. "Physis", Reunión Comunic. 30/V/62. Inédito.

Acerca de esta especie ya nos hemos ocupado anteriormente, efetuando su redescripción a la vez que señalando que nuestros ejemplares, junto con los existentes en las colecciones del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", permiten extender el área de dispersión de esta especie, solo conocida del río Amazonas, a las aguas del Alto Paraná (por lo menos hasta la localidad de Posadas), Paraná medio, inferior y Río de la Plata.

En el Paraná medio la hemos encontrado representada por numerosos ejemplares muy bien desarrollados que fueron coleccionados junto con varios especímenes de **Uruguaya repens** en la "Vuelta del Dorado", Dpto. Garay, río San Javier, afluente del Paraná en su curso medio el 3/IX/61. Asimismo, pudimos observar algunas pocas gémulas correspondientes a esta especie que se encontraban adheridas al ligamento y a las valvas de un ejemplar de

Anodontites trapezialis forbesianus (Lea) procedente del Alto Paraná, a la altura de Posadas, Prov. de Misiones, República Argentina. Los materiales del Museo Argentino ya citados, son de considerable desarrollo y corresponden a las localidades de Olivos y a la zona cercana al "Club de Pescadores", ambas del Río de la Plata.

Recientemente, esta especie ha sido hallada en ambas márgenes de la laguna Guadalupe o Setúbal de la Prov. de Santa Fe. En la margen izquierda se la observó abundantemente desarrollada sobre el fondo de la cuenca, formando manchones de formas irregulares teniendo algunos un diámetro máximo de 40 cm. Fué localizada, asimismo, en la margen derecha del extremo norte de dicha laguna (en la desembocadura del arroyo Leyes) presentándose aquí desarrollada sobre los tallos de los "duraznillos" (**Solanum glaucum**).

Parmula batesi (Bowerbank)

Spongilla batesii Bowerbank, 1863. Proc. Zool. Soc. London, pág. 459 y 460, pl. XXXVIII, fig. 12.

Spongilla batesii, Carter, 1881. Ann. Mag. Nat. Hist. 5.º serie, vol. VI, pág. 99, fig. 1 a-i, fig. 2 a-c; pl. VI, fig. 13.

Spongilla batesii, Vosmaer, 1887. Porífera, pág. 346, Taf. XXVII, fig. 2.

Spongilla batesii, Potts. 1887. Proc. Ac. Nat. Sc. Philadelphia, pág. 257.

Spngilla batesii, Weltner, 1895. Arch. f. Naturg., 61 Jahrg. I Band., pág. 129.

Spongilla batesii, Gee, 1930-31. Peking Nat. Hist. Bulletin, 5:35

Spongilla batesii, Cordero, 1924. Com. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. As., Tomo II, n.º 12, pág. 119-124.

Spongilla batesii, Bonetto-Ezcurra, 1961. Reunión Comunic. Asoc. Cienc. Nat. Lit. Arg. (Inédito)

Esta especie originaria del río Amazonas y que ya fuera citada por Cordero para las aguas del rio Paraná, a la altura de Santa Ana, en la Prov. de Misiones, se encuentra representada en nuestras aguas por un abundante número de ejemplares que logran, en la mayoría de los casos, un desarrollo considerable.

La conformación externa, así como los detalles estructurales internos de los ejemplares examinados, coinciden con la descripción original de Bowerbank.

Tales especímenes poseen, en términos generales, una forma esférico elíptica, aunque hay algunos que muestran algunas irregularidades en sus contornos. El común de los ejemplares coleccionados posee un diámetro máximo de 15 cm, observándose no obstante algunos excepcionales que llegan a medir más de 20 cm. Todos ellos fueron coleccionados en estado seco, presentando así un color gris terroso, tornándose más claro en la zona en que se visualiza un

gran conjunto de gémulas. La superficie aparece como áspera y erizada. Su esqueleto es fuerte y está constituido por espículas que originalmente forman una capa basal que recubre el objeto sobre el cual se desarrolla la esponja, para reunirse luego en confusos fascículos radiales, originando numerosas ramificaciones que se entrelazan lateralmente, a distintas alturas, viniendo a integrar finalmente un conjunto globular unitario.

Las espículas que integran el esqueleto son fusiformes, de superficie lisa, con una longitud de 370 a 590 μ y un diámetro de 25 a 45 μ. No se observa otro tipo de espículas en la constitución de la red esquelética.

La mayor parte de los ejemplares estudiados muestran una abundante cantidad de gémulas que se las observa desarrolladas tanto en la zona basal del cuerpo de la esponja, como en las ramificaciones superiores de la misma. Su color es amarillento y poseen un contorno casi esférico. Tienen un diámetro medio de 900 μ. Presentan en estado seco una marcada depresión en cuyo centro se observa la abertura gemular. La red esquelética que protege el contenido interno de estas gémulas, forma una trama de difícil desintegración. En efecto, tal como lo han determinado anteriormente otros autores, la pared gemular se halla integrada por dos tipos distintos de espículas, a saber: los discos o "escuditos", característicos del género **Parmula**, y un conjunto mucho menor de diminutas espículas aciculadas, cubiertas por una serie de protuberancias romas o espinas truncadas, al decir de Cordero, las que se observan con mayor desarrollo en la porción media de la espícula. La longitud de estas espículas es aproximadamente de 50 μ y su diámetro de 7 μ. Los discos o "escuditos" poseen un diámetro de 25 a 28 μ.

En la zona considerada, se ha coleccionado el mayor número de ejemplares de **Parmula batesi** en la margen izquierda de la laguna Guadalupe o Setúbal. En dicha margen abundan los manchones y cordones litorales de "duraznillo" o "varilla" (**Solanum glaucum**), en cuyos tallos esta especie parece encontrar su medio óptimo de desarrollo. De tal modo, en oportunidad de producirse un acentuado descenso de las aguas, afloran numerosos ejemplares de variados tamaños. Se las ha podido encontrar además, y luego de grandes crecientes, sobre algunos murallones y pilares de puentes existentes en ambas márgenes de la misma cuenca, aunque en este caso los ejemplares hallados han sido muy pocos, a la vez que presentaban un desarrollo mucho menor que los citados.

Localidad: Laguna Guadalupe o Setúbal y río Colastiné, Prov. de Santa Fe, República Argentina.

Tubella paulula (Bowerbank)

Spongilla paulula Bowerbank, 1863. Proc. Zool. Soc., London, pág. 453-455.

Tubella paulula (Bowerbank) Carter, 1881. Ann. Mag. Nat. Hist. 7:77-104.

Tubella paulula, Potts. 1887. Proc. Ac. Nat. Sci. Phil. pág. 195-196.

Tubella paulula, Gee, 1930-31. Peking. Nat. Hist. Bulletin. 5:45.

Trochospongilla paulula Gee, 1931. Peking Nat. Hist. Bull. 6:20-22, fig. 10.

Tubella paulula, Bonetto-Ezcurra, "Physis", Reunión de Comunic. 30/V/62. Inédito.

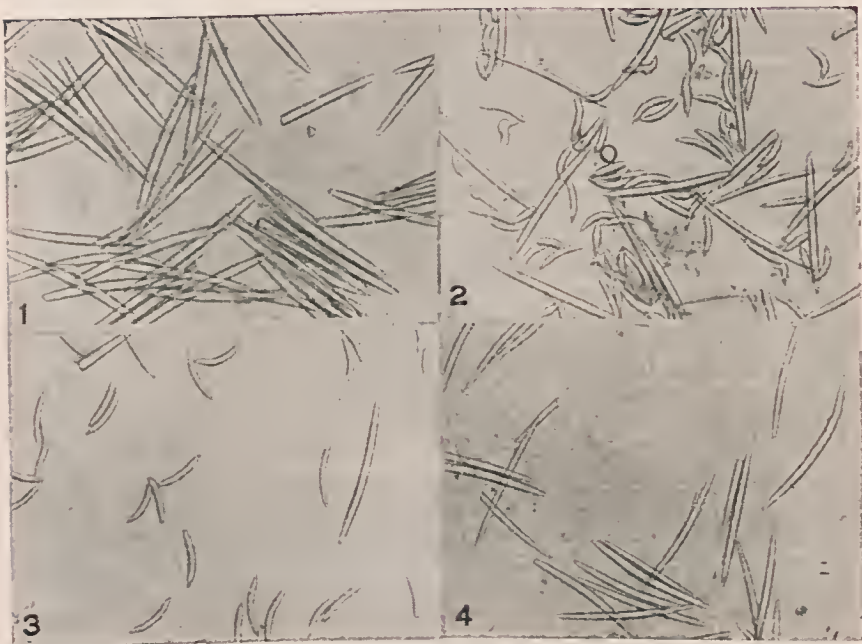



Fig. 1 — Espículas del esqueleto de **Spongilla fragilis**. Aumentadas 150 diámetros
Localidad: laguna "Don Pancho", Dept. La Capital, Prov. de Santa Fe, Argentina.

Fig. 2 — Espículas y esférulas de sílice de las gémulas de **Spongilla navicella**, mezcladas con algunas del esqueleto (las más grandes).
Aumentadas 150 diámetros.
Localidad: "Vuelta del Dorado", río San Javier, Prov. de Santa Fe, Argentina

Fig. 3 — Espículas de la pared gemular de **Spongilla-navicella**. Se observa una de las del esqueleto.
Aumentadas 150 diámetros.
Localidad: frente al Club de Pescadores, Río de La Plata, Argentina.

Fig. 4 — Espículas del esqueleto y anfidiscos de las gémulas de **Tubella paulula**.
Aumentadas 150 diámetros.
Localidad: "madrejon" Flores, Dpto. La Capital, Prov. de Santa Fe, Argentina.

Como ya lo expresáramos en un trabajo anterior, **Tubella paulula** resulta una especie sumamente común en aguas del Paraná medio. En dicha oportunidad nos ocupamos con cierta extensión de la misma, lo que nos ha de eximir de entrar en mayores detalles, para atenernos exclusivamente a algunos aspectos complementarios que juzgamos de utilidad a su mejor conocimiento.

Recientemente, hemos coleccionado en el arroyo "Yacarecito", que une al río Colastiné con el Paraná, frente a la localidad de Colastiné y en la laguna Guadalupe, un nuevo lote de ejemplares de la especie en cuestión que muestran algunos detalles de interés en lo referido a las distintas fases del crecimiento de las colonias y a variaciones de las espículas. En efecto, los ejemplares adultos del "Yacarecito" presentan la característica superficie erizada que se origina de un conjunto de eminencias arborescentes (especialmente perceptibles si la base es plana y no cóncava), mientras que en los especímenes jóvenes, este aspecto es bastante distinto. El parénquima de esta especie constituye, en el primer momento, una delgada capa que recubre la superficie sobre la cual se implanta la esponja; luego, y a partir de esa capa basal, se van desprendiendo numerosas prolongaciones en forma de largos y finos conos que alcanzan una altura de 3 mm. Posteriormente, los ejemplares que muestran ya una gran cantidad de gémulas, van originando sucesivas ramificaciones a partir de los cónulis citados que, al entrelazarse lateralmente, van limitando innumerables orificios que se encuentran parcialmente ocupados por las nuevas gémulas desarrolladas. El crecimiento de la esponja se verifica por el agregado continuo de nuevas y numerosas ramificaciones, que terminan por perder individualidad a favor de tales contactos laterales que conducen a la constitución de una estructura laxa y sumamente erizada.

Los especímenes citados se observaron bien desarrollados sobre los tallos del "duraznillo" (**Solanum glaucum**), en hojas de **Eichornia** sp y sobre algunos troncos de árboles muertos, yacentes en el fondo del arroyo.

La organización microscópica de estos ejemplares. coincide con la que ya hemos descripto para los materiales coleccionados en las otras cuencas de la provincia de Santa Fe, especialmente sobre "paja brava" (**Panicum prionitis**), por lo que creemos innecesario considerarla nuevamente en las presentes notas.

Por lo que respecta a los especímenes coleccionados en la laguna Setúbal, cabe expresar que muestran una ligera variación en lo que respecta a la conformación de los anfidiscos. En efecto, mientras que en el resto de los ejemplares examinados hasta el presente el eje de dichas espículas es completamente liso, en estos materiales un pequeño porcentaje de los mismos presenta algunas irregularidades en forma de espinas (hasta 4 en un mismo eje) que alcanzan una longitud de 5 μ.

Localidad: Margen izquierda de la laguna Guadalupe o Setúbal; "madrejón" Flores; laguna "Don Pancho"; margen derecha del río San Javier, San Javier, y arroyo "Yacarecito", todos de la Prov. de Santa Fe, República Argentina.

Heteromeyenia insignis Weltner

Heteromeyenia insignis Weltner, 1895; Archiv. f. Naturg. I, 142.
Heteromeyenia insignis, Gee, 1930-31. Peking Nat. Hist. Bull., 5:40.

Esta especie descripta por Weltner para ejemplares procedentes de Santa Catarina, Brasil, se encuentra representada también en las aguas del Paraná medio, donde hemos podido coleccionar un número bastante elevado de ejemplares.

Se la ha localizado siempre en las márgenes de los arroyos y "madrejones" isleños, implantada sobre las raices y hojas de diversas hidrófitas flotantes o sumergidas, especialmente en **Salvinia auriculata** y **Eichornia crassipes.** Hasta el presente, los materiales coleccionados son de muy pequeño tamaño, alcanzando el de mayores dimenciones, una longitud de 8 mm por una altura de 4 mm.

Los ejemplares poseen un color gris claro, casi blanquecino, siendo su forma aproximadamente ovoide. El esqueleto esta constituido por espiculas muy finas, poco arqueadas, de superficie lisa y con los extremos muy agudos, cuya longitud varia entre los 190 y 420 μ y su diámetro entre los 5 y 14 μ. Posee además, y entrelazadas con las anteriores, espiculas más pequeñas, también fusiformes, casi rectas, cuya superficie aparece cubierta por una serie de espinas que alcanzan tamaños mayores en una zona próxima a la mitad de su longitud. Tales espiculas miden entre los 60 y 90 μ de longitud y 5 μ de diámetro. Estos elementos esqueletógenos se hallan reunidos en forma algo laxa, lo que se proporciona a estos pequeños ejemplares una estructura de apariencia muy frágil y erizada.

En la mayoria de nuestros especímenes se encuentra cierta cantidad de gémulas, ubicadas en la parte basal de la esponja e independiente entre sí. Son de forma esférica, de un color amarillo muy claro, y con la superficie interrumpida de trecho en trecho por los rótulos distales de los anfidiscos de mayor longitud. Las gémulas se hallan recubiertas por una capa de espiculas fusiformes, microespinadas, semejantes a las ya citadas del esqueleto. Las gémulas se hallan constituidas por una capa de anfidiscos de longitudes variables, predominando ostensiblemente los más cortos. Están constituídos por un eje cilindrico, bastante largo, sobre el cual se destacan espinas de moderadas dimensiones y en número variable (entre 16 y 25 espinas por eje). En los extremos del mismo se observan implantados los rótulos aproximadamente circulares ligeramente convexos (a veces casi planos), que presentan sus contornos completamente dentados, con hendiduras bastante profundas. El diámetro de estos rótulos es, en términos medios, de 20 a 25 μ; el diámetro del eje: 5 μ, alcanzando esta misma dimensión muchas de las espinas implantadas en el mismo. La longitud total de los anfidiscos más grandes es de 100 μ y la de los más cortos es de 65 μ. El diámetro de las gémulas es de 540 μ.

En general, las dimensiones de los elementos esqueléticos de nuestros ejemplares coinciden con las establecidas por Weltner en la descripción original, salvo en lo que refiere a las espiculas

grandes. aciculares, que logran en nuestros materiales una longitud máxima de 420 μ, superando así bastante a la consignada por el citado autor (290 μ).

Cabe reconocer que la exacta ubicación de estos ejemplares resulta un tanto difícil toda vez que no se ajustan estrictamente a la forma típica, especialmente en lo que se refiere a las dimensiones de las espículas del esqueleto. Además, es de destacar que las diferencias entre **Heteromeyenia insignis** y **Heteromeyenia repens** son meramente cuantitativas y — a estar de nuestros materiales —. fundados en caracteres de considerable variabilidad, lo que obliga a ampliar los estudios acerca del particular sobre una mayor cantidad de ejemplares para poder arribar a conclusiones de real significación.

Localidad: Nuestros especímenes proceden del arroyo "Yacarecito"; de la laguna de "Los Espejos" y del "madrejón" Don Felipe, cuencas estas correspondientes al ambiente de islas del Paraná medio, Dpto. La Capital, Prov. de Santa Fe, República Argentina.

Género **Uruguaya** Carter

El género **Uruguaya**, creado por Carter en 1881 en base a **Spongilla corallioides** Bowerbank, cuenta actualmente con cinco especies descriptas: **Uruguaya corallioides** (Bowerbank), 1863; **Uruguaya macandrewi** Hinde, 1888; **Uruguaya repens** Hinde, 1888; **Uruguaya pygmaea** Hinde, 1888 y **Uruguaya amazonica** Weltner, 1895, todas ellas sudamericanas y caracterizadas por sus típicas espículas del esqueleto en forma de anfiestróngilos.

Los materiales que hemos coleccionado en diversos puntos del río Paraná así como los estudiados en la Sección Invertebrados del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", nos demuestran que este género posee una distribución amplia sobre el río Paraná, resultando sumamente frecuente en muchas localidades, pudiendo, incluso, encontrarse especímenes de gran tamaño.

Los principales caracteres de la estructura y organización muestran escasos elementos diferenciales, como trasunto de la íntima relación existente entre tales especies (sobre todo en las que poseen gémulas con anfidiscos), de donde se plantean serias dificultades respecto a la clasificación de muchos de nuestros especímenes Distinto sería el caso de **Uruguaya corallioides** (Bowerbank), que carecería de gémulas, lo que podría concurrir a facilitar su determinación. Pero, como en general, la observación de las gémulas de las especies de **Uruguaya** resulta siempre muy dificultosa, puesto que ellas, además de ser siempre escasas y bastante pequeñas, se encuentran adheridas íntimamente al objeto sobre el cual se desarrolla la esponja, puede ocurrir que al coleccionar los ejemplares desprendiéndolos, las gémulas se pierdan al quedar adheridas al sustrato. Es más aún, como se expresara antes, hemos recibido recientemente, por gentileza del Sr. José Olazarri de la Sociedad Taguató, de la República Oriental del Uruguay, algunos ejemplares de esponjas procedentes de Arenitas Blancas, en la ciudad de Salto, y de Salto Grande, Dpto. de Salto, todos del río Uruguay. Tales ejemplares,

tanto por su aspecto externo como por la forma y dimensiones de las espiculas del esqueleto, coinciden con **Uruguaya corallioides.** Pero, al examinar cuidadosamente aquellos ejemplares, pudimos observar un escaso número de gémulas colocadas algunas en la parte basal de las esponjas y otras situadas sobre la superficie de la roca

Fig. 5 — Anfidiscos de las gémulas de **Tubella paulula**. Aumentadas 300 diámetros.
Localidad: "madrejon" Flores, Dpto. La Capital, Prov. de Santa Fe, Argentina.

Fig. 6 — Espículas del esqueleto de **Uruguaya corallioides**. Aumentadas 150 diámetros
Localidad: Paso de la Patria, Prov. de Corrientes, Argentina.

Fig. 7 — Espículas del esqueleto de **Uruguaya macandrewi**. Aumentadas 150 diámetros.
Localidad: Itati, Prov de Corrientes, Argentina.

Fig. 8 — Espículas del esqueleto de **Uruguaya repens**. Aumentadas 150 diámetros.
Localidad: Vuelta del Dorado, río San Javier, Prov. de Santa Fe, Argentina

que la sostenía. La estructura de estas gémulas difiere de la que es conocida en todas las especies del género **Uruguaya** puesto que están formadas por anfiestróngilos pequeños, algo gruesos y arqueados, no observándose la presencia de anfidiscos. Como se puede apreciar, el problema resulta sumamente complejo y el material dispo-

nible un tanto escaso como para pretender extraer conclusiones definitivas a este respecto. De aqui que, por el momento, nos atengamos estrictamente a la enumeración y descripción de las formas que se ajustan a los tipos antedichos, dejando para otra oportunidad la consideración del problema creado por esta y otras especies del género **Uruguaya.**

Uruguaya corallioides (Bowerbank)

Spongilla corallioides Bowerbank, 1863. Proc. Zool. Soc. London, pág. 460-462, pl. XXXVIII, fig. 13.

Spongilla corallioides, Higgin, 1877. Proc. Lit. and Phil. Soc. Liverpool, (78).

Uruguaya corallioides, Carter, 1881. Ann. Mag. Nat. Hist., 5.ª serie, vol. VII, pág. 100, pl. VI, fig. 17.

Uruguaya-corallioides, Carter, 1884. Ann. Mag. Nat. Hist. 5.ª serie, vol. VII, pág. 271-272.

Uruguaya corallioides, G. Vosmaer, 1887. Bronn's Klassen u. Ordnungen des Thier-Reichs, pág. 347, Taf. XXVII, fig. 6.

Uruguaya corallioides, Potts, 1887. Proc. Ac. Nat. Sc. Philadelphia, pág. 268-269.

Uruguaya corallioides, Hinde, 1888. Ann. Mag. Nat. Hist., 6.ª serie, vol. II, pág. 6 a 8, pl. IV, fig. 15 y 16.

Uruguaya corallioides, Weltner, 1895. Arch. f. Naturg., 61 Jahrg. I Band, pág. 130.

Uruguaya corallioides, Cordero, 1924. Com. Mus. Nac. Hist.

Nat. Bs. As. Tomo II, N.º 12, pág. 113-124, fig. 1.

Uruguaya corallioides, Gee, 1930-31. Peking Nat. Hist. Bulletin, 5:36.

Esta especie, que fuera descripta por Bowerbank en 1863 como **Spongilla corallioides** y sobre la cual Carter en 1881 funda el género **Uruguaya,** ya fué citada por uno de los autores de las presentes notas para las aguas del Paraná, en uno de sus afluentes, el río San Javier. Observaciones efectuadas posteriormente sobre un mayor número de ejemplares de la misma localidad, permitieron localizar la presencia de unas pocas gémulas, a través de cuyo estudio y tras el examen minucioso de tales especímenes, pudimos establecer que en realidad corresponden a **Uruguaya repens** Hinde, especie de la cual nos ocuparemos más adelante.

Pese a poseer una buena cantidad de ejemplares del género **Uruguaya** correspondientes al Paraná medio e inferior, sólo uno de ellos se ajusta, aunque parcialmente, a la descripción de **Uruguaya corallioides** proporcionada por Bowerbank, de modo que momentáneamente y con las reservas del caso, le acordamos esta clasificación.

El ejemplar posee un moderado desarrollo, habiendo crecido en forma incrustante sobre el trozo de basalto que lo soporta, cubriendo una superficie de forma ovalada con un diámetro máximo de 6 cm. La red esquelética es de trama muy cerrada, tanto en la zona basal como en la parte superior, por lo que la superficie de la esponja es completamente lisa, con orificios muy diminutos, imperceptibles a simple vista. Los ósculos, que tienen un diámetro medio de 1 mm, se encuentran situados en el extremo de una elevación o protuberancia en forma de cono truncado que sobresale aproximadamente unos 2 mm de la superficie de la esponja. El esqueleto es fuerte y está constituído por anfiestróngilos lisos, gruesos y arqueados. Tales anfiestróngilos poseen una longitud que oscila entre los 150 y los 240 μ y un diámetro comprendido entre los 21 y 60 μ. Se observan, asimismo, otras espículas también lisas, un poco menos arqueadas y con los extremos agudos. Estos anfioxos tienen una longitud que varía entre los 125 y 185 μ y un diámetro que oscila entre los 7 y 14 μ. Se hacen presente, además, algunas esferas de sílice que tienen un diámetro aproximado de 35 μ. Carece de gémulas.

Las características señaladas anteriormente coinciden parcialmente con los datos consignados por Bowerbank, Hinde y Carter acerca de esta especie. Pero, a pesar que las dimensiones de los elementos esqueléticos son coincidentes, existen detalles que llevan a nuestro ejemplar a diferir considerablemente de **Uruguaya corallioides**, especialmente en lo que se refiere a la falta de crecimiento ramificado y a la situación de sus ósculos.

Localidad: Nuestro especímen fué coleccionado en el río Paraná, a la altura de Paso de la Patria, Prov. de Corrientes, República Argentina, en setiembre de 1960.

Uruguaya macandrewi Hinde

Uruguaya corallioides (Bowerbank) Carter, 1881. Ann. y Mag. Nat. Hist. ser. 5, vol. VII, pág. 100:

Uruguaya macandrewi Hinde, 1888, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) II, N.º 7, 4-6, lám. 4:11-14.

Uruguaya macandrewi, Weltner, 1895. Arch. f. Naturg., I, 130.

Uruguaya macandrewi, Gee, 1930-31. Peking Nat. Hist. Bull., 5:42.

Uruguaya macandrewi, cuya localidad de origen corresponde al rio Paraguay fué descripta por Hinde en 1888 sobre un ejemplar que Carter había incluído dentro de **Uruguaya corallioides** (Bowerbank). Hasta el presente no ha sido citada para ningún otro curso de agua de nuestro continente, por lo que se considera de interés señalar la presencia de algunos ejemplares atribuíbles a este tipo en las aguas del río Paraná

Nuestros especímenes proceden de la localidad de Itati, Prov. de Corrientes y de la laguna Guadalupe o Setúbal, Prov. de Santa Fe, adonde fueron coleccionados con otros numerosos ejemplares del género **Uruguaya** que atribuímos provisoriamente a **Uruguaya repens** Hinde.

En los especímenes examinados hasta el presente no hemos podido observar aún la estructura ramificada que señala Hinde en la descripción de la especie. Algunos de ellos, de menor tamaño, se observan constituídos únicamente por una fina capa de parénquina que se desarrolla en forma incrustante. Otros, en cambio, muestran una conformación distinta, presentando una capa basal que alcanza un grosor de 3 mm, que emite en determinados puntos algunas prolongaciones romas que sobresalen unos 8 mm de la superficie de la esponja.

Los ejemplares, cuando vivos, muestran una coloración muy oscura, por lo que se hace más difícil distinguirlos de la roca sobre la cual se desarrollan. Luego, en estado seco, su color se vuelve gris claro en toda la extensión del cuerpo. La red espicular forma una trama muy cerrada en la parte inferior que se vuelve más laxa en la porción superior del parénquima dejando una innumerable cantidad de pequeños orificios observables a simple vista. Todos nuestros ejemplares poseen ósculos bien diferenciados cuya conformación varía considerablemente. En efecto, los materiales procedentes de Itatí, presentan los ósculos ramificados, constituídos por un número variable de ramas, de 2 a 5, que a su vez se dividen en forma dicotómica, mientras que, los colectados en la laguna Guadalupe, muestran sus ósculos de forma circular con un diámetro medio de 0,5 a 1,5mm. Cabe señalar que esta variación en la forma de los ósculos ya fué consignada en la descripción original de la especie.

La red esquelética, fuerte y resistente, está constituída por los dos tipos de espículas características. En general predominan los anfiestróngilos curvados, gruesos y de superficie lisa, observandose, además, aunque en menor proporción anfioxos también curvados y lisos pero con los extremos agudos y un diámetro bastante menor. La longitud de los anfiestróngilos oscila entre los 190 y 310 μ (aunque en algunos de nuestros ejemplares llega a los 355 μ) y su diámetro varía entre los 28 y 56 μ. Los anfioxos miden de 160 a 210 μ de longitud y de 10 a 20 μ de diámetro. Las gémulas, que pudieron ser observadas solo en algunos de los ejemplares, presentan, cuando la esponja se conserva viva, un color amarillento que se torna blancuzco al observarlas en estado seco. Son bastante numerosas, observándoselas agrupadas en pequeños montículos que se adhieren muy íntimamente a la roca y objeto sobre el cual se desarrolla la esponja. Son de forma esférica, con un diámetro medio de 600 μ, pudiéndose observar muy claramente en ellas la abertura gemular de contorno circular. Se encuentran recubiertas por una capa de anfiestróngilos bastante más pequeños que los del esqueleto cuyas longitudes oscilan entre los 180 y 240 μ y sus diámetros entre los 25 y 30 μ. La pared gemular se halla integrada por una capa de anfidiscos de eje muy corto y grueso que une dos rótulos circulares y de contornos enteros. La longitud de los anfidiscos oscila entre los 17 y 22 μ, siendo el diámetro de sus rótulos de idénticas medidas.

Cabe agregar a lo expuesto que las diferencias entre estas formas y las correspondientes a las que atribuímos a **Uruguaya repens** están solo referidas a meros detalles estructurales (dimensiones de las espículas) y de conformación, los que se intergradan en una serie contínua en los distintos yacimientos, de donde se considera

que lo más probable es que **Uruguaya macandrewi** Hinde resulte solo ser, en definitiva, una forma de **Uruguaya repens** Hinde.

Localidad: Itatí, Prov. de Corrientes, República Argentina; margen izquierda de la laguna Guadalupe o Setúbal, Dpto. La Capital, Prov. de Santa Fe, República Argentina.

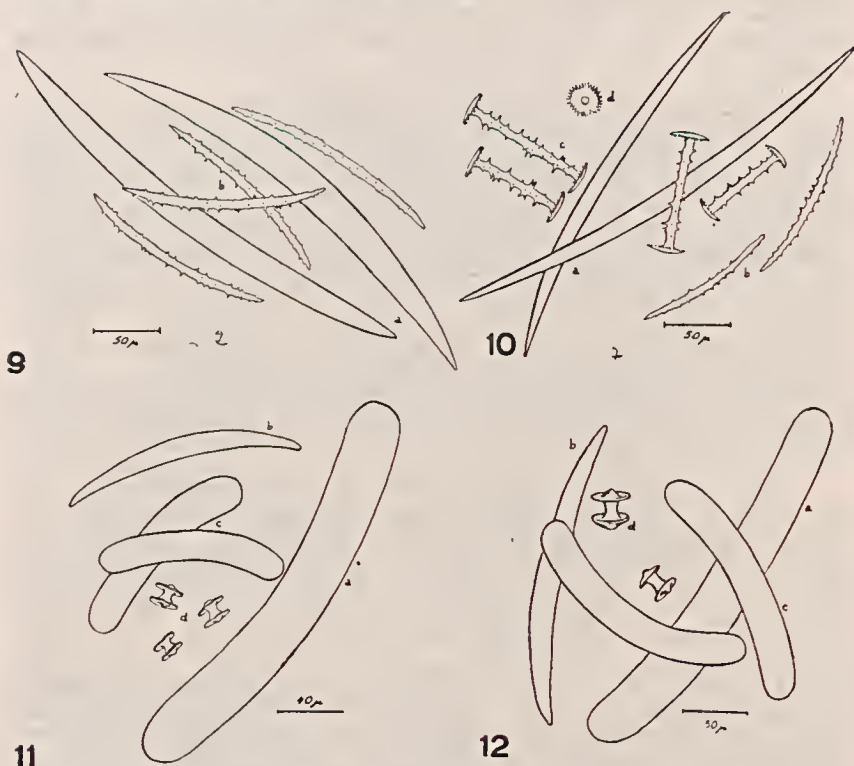



Fig. 9 — Espículas de **Spongilla fragilis**: a) espículas del esqueleto; b) espículas microespinadas de la cubierta que envolve los paquetes de gémulas.
Localidad: laguna "Don Pancho", Dept. La Capital, Prov. de Santa Fe, Argentina.

Fig. 10 — Espículas de **Heteromeyenia insignis**: a) espículas del esqueleto; b) espículas dèrmicas; c) espículas birotuladas de las gèmulas y d) detalle de uno de los rótulos.
Localidad: arroyo "Yacarecito", Dpto. La Capital, Prov. de Santa Fe, Argentina.

Fig. 11 — Espículas de **Uruguaya macandrewi**: a) anfiestrongilo del esqueleto; c) espículas que recubren las gémulas y d) espículas birotuladas que integran la pared de las gémulas.
Localidad: Itatí, rPov. de Corrientes, Argentina.

Fig. 12 — Espículas de **Uruguaya repens**: a) un anfiestróngilo del esqueleto; b) un anfio del esqueleto; c) espículas que recubren las gèmulas y d) espículas birotuladas que integran la pared gemular.
Localidad: rio San Javier, Santa Fe, Argentina.

Uruguaya repens Hinde

Uruguaya repens Hinde, 1888. Ann. Mag. Nat. Hist., London, (6) Vol. 2, pág. 2, Pl. IV, fig. 1-6.

Uruguaya repens ,Weltner, 1895. Arch. f. Naturg. 61 Jahrg. I Band, pág. 130.

Uruguaya repens, Cordero, 1928. "Physis", Tomo IX, pág. 259-260.

Uruguaya repens, Gee, 1930-31. Peking Nat. Hist. Bulletin 5:47.

Uruguaya corallioides, Ezcurra, 1961. 1.º Reunión de Trab. y Com. de Ciencias Nat. y Geog. del Lit. Arg. pág. 287-291, fig.

Esta especie, citada originalmente para el río Uruguay, fué mencionada ya por Cordero para las aguas del Alto Paraná, en la localidad de Itatí, Prov. de Corrientes. El examen de los materiales coleccionados en localidades próximas a la citada, así como en otras diversas zonas del Paraná medio, viene a indicar que aunque se trata de una misma especie, existen respecto al tipo de Hinde, como entre ellos mismos, algunas pequeñas diferencias en lo referente a las dimensiones de sus espículas esqueléticas, asi como en su aspecto externo.

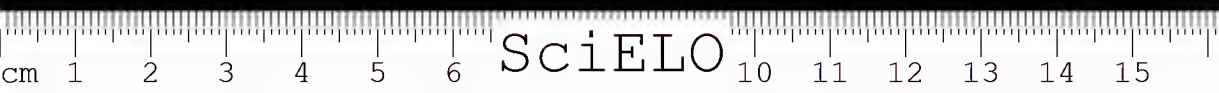
Tales ejemplares, en estado seco, presentan por lo común un uniforme color castaño en toda la superficie, observándose sin embargo algunos con una tonalidad grisácea también homogénea. El desarrollo se produce generalmente en forma incrustante, aunque en los ejemplares que han alcanzado gran tamaño, se hacen presente algunas expansiones o ramificaciones sub-flabeladas. La superficie, que aparece desprovista de ósculos en algunos de ellos, se observa en otros con un número bastante abundante, con contornos circulares, elípticos o ramificados y sin una ordenación determinada, presentando otros que forman una serie de líneas colocadas paralelamente.

En lo que respecta a la organización de la red esquelética, hemos de señalar que las diferencias son mínimas. Los anfiestróngilos son algo arqueados, lisos y bastante finos. Su longitud varía entre 170 y 260 μ y su diámetro oscila entre los 21 y 32 μ, dimensiones que coinciden, en términos generales, con las consignadas por Hinde para el tipo. Los anfioxos presentan una longitud que oscila entre los 160 y 230 μ con un diámetro de 10 a 15 μ, respectivamente.

En todos los ejemplares se ha podido observar la presencia de gémulas en un número variable — aunque siempre relativamente pequeño — que se encuentran íntimamente adheridas a las rocas sobre las cuales se desarrollan. Se pueden encontrar aisladas o agrupadas en pequeños montículos que contienen de 2 a 5 gémulas cada uno. Las mismas se hallan recubiertas por una capa de espículas semejantes a las del esqueleto pero con dimensiones mucho menores, teniendo una longitud de 110 a 160 μ y un diámetro de 15 a 20 μ. El esqueleto de la pared gemular se halla constituído por una capa de anfidiscos cortos, gruesos, con rótulos de bordes enteros, curvados en una misma dirección. Las dimensiones de los anfidiscos de los distintos ejemplares es bastante uniforme: la longitud

total oscila entre los 14 y 16 μ, el diámetro de los rótulos entre los 17 y 19 μ, en tanto que el de los ejes alcanza generalmente a los 5 μ. Las citadas dimensiones presentan algunas pequeñas variaciones de acuerdo al lugar de procedencia de los diversos ejemplares.

De lo expuesto puede deducirse que nuestros materiales presentan diferencias bastante notables con respecto a la descripción de Hinde. En efecto, tanto por lo que se refiere al modo de crecimiento de los ejemplares que no responden todos al tipo de desarrollo incrustante, como por la presencia de ósculos (que estarían ausentes en el tipo de **Uruguaya repens**) cuyos contornos se presentan extremadamente variables aún en un mismo ejemplar, la ubicación sistemática de estos especímenes se hace bastante difícil tanto más cuando que existen numerosas formas de pasaje entre lo que resulta característico en **Uruguaya repens** y **Uruguaya macandrewi**. De aquí y de lo expuesto respecto a la última, es que consideramos como muy probable que esta deba ser subordinada a **Uruguaya repens**.

Localidad: Nuestros materiales fueron coleccionados en varias localidades del río Paraná, a saber: "Vuelta del Dorado", Río San Javier, afluente del Paraná en su curso medio; margen derecha e izquierda de la Laguna Guadalupe o Setúbal, ciudad de Santa Fe, Prov. de Santa Fe, margen derecha del río Colastiné, y finalmente, Paso de la Patria, Prov. de Corrientes, todas ellas en la República Argentina.

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LOS FILARIODEA DE QUIROPTERA, CON DESCRIPCION DE *LITOMOSOIDES CAROLLIAE VENEZUELENSIS*, SSP. N.

A. GRACIA RODRIGO

Examinando un lote de parásitos de Quiróptera, que gentilmente nos proporcionara el Museo de Historia Natural La Salle de Caracas, hallamos una especie de Filariodea que nos sugirió un estudio comparado con una especie, **Litomosoides carolliae**, Caballerc, 1944, ya citada por nosotros para Venezuela. En nuestro trabajo anterior haciamos la insinuación de que la especie **Litomosoides carolliac**, hallada en Venezuela difería de la mejicana, hecho que vamos a corroborar al disponer de más material. Hemos querido aprovechar la ocasión para señalar la situación del género **Litomosoides** en Venezuela. Expresamos nuestro agradecimiento al Museo de Historia Natural La Salle de Caracas por habernos dado la oportunidad de hacer este estudio.

Los parásitos fueron obtenidos en las serosas de murciélagos capturados en la región de El Caura. Edo. Bolivar, Venezuela, previa necropsia. Fueron fijados en alcohol formol y para su estudio se usó el aclaramiento con creosota.

Litomosoides carolliae venezuelensis, ssp. n.

Holotipo: macho n.º 2846, en el Museo de Historia Natural La Salle de Caracas.

Paratipos: 3 machos y cinco hembras n.º 2846, en el Museo de Historia Natural La Salle de Caracas.

Localidad típica: El Caura. Edo. Bolivar, Venezuela.

Hospedador: en serosas de **Carollia perspicillata perspicillata**

CARACTERISTICAS DIAGNOSTICAS:

Macho: su longitud es de 25-40 mm por una anchura de 0,060-0,124 mm; el cuerpo es de color blanco; el extremo anterior es delgado y el posterior espiroide. La cutícula presenta estriaciones transversales muy finas. La cápsula bucal está formada por tres porciones y mide 0,016-0,020 mm por 0 004-0,006 mm. El esófago tiene una porción ensanchada y mide 0,364-0 629 mm por 0,040 mm. El intestino tiene una anchura de 0,056-0,084 mm. La extremidad posterior tiene ocho papilas post-anales, distribuidas en la forma siguiente: un par está próximo al labio posterior del ano; después vienen cuatro pares equidistantes; próximos al extremo caudal hay otros dos pares equidistantes también: y entre éstos y los anteriores hay otro par.

Las espículas son desiguales, con porciones membranosas quitinizadas; la derecha es curva, robusta, con su extremo distal quitinizado, membranoso y en forma de pinza, mide 0,132-0,148 mm por 0,016 mm a nivel del extremo proximal y de 0,017-0,028 mm a nivel del extremo distal. La espícula izquierda, presenta su porción distal filiforme, la parte media membranosa y la proximal infudibuliforme, de paredes quitinizadas, mide 0,430-0,488 mm de largo por 0,024-0,030 mm a nivel del extremo proximal.

Hembra: tiene una longitud de 96-110 mm y una anchura de 0,240 mm. Los extremos terminan en punta; la cutícula tiene una fina estriación transversal. La cápsula bucal con la misma forma que en el macho, mide 0,020 mm por 0,004-0,006 mm. El esofago tiene una longitud de 0,872-1,666 mm por 0,040-0,044 mm de anchura máxima. El intestino tiene una anchura de 0,060-0,136 mm. La distancia del ano al extremo posterior es de 0,460 mm. La vulva está situada detrás de la terminación del esófago, es de abertura transversal y dista 2,652-3,931 mm del extremo anterior.

Discusión: La subespecie venezuelana difiere de **L. c. carolliae.** por sus dimensiones y por la forma en que están distribuidas las papilas en la extremidad caudal del macho.

La lista de las especies venezuelanas para el género **Litomosoides**, es la siguiente:

Litomosoides patersoni Mazza, 1928.

Litomosoides caballeroi Gracia Rodrigo, 1960

Litomosoides carolliae venezuelensis, ssp. n.

RESUMEN

Se describe **Litomosoides carolliae venezuelensis** ssp. n., con una lista de las especies del género en Venezuela.

BIBLIOGRAFIA

CABALLERO, E. y C. E. — 1939 — A new Filariid worm from Mexican rats. — **Trans. Am. Micr. Soc.** — **Vol. 58, n.º** 4, pág. 456-458.

CABALLERO, E. — 1944 — Una nueva especie del género **Litomosoides** y consideraciones acerca de los caracteres sistemáticos de las especies de este género — **Anales del Instituto de Biologia, Tomo XV, n.º** 2, pág. 383-388.

CERECERO, M. C. — 1943 — Algunos helmintos de las ratas domésticas y silvestres de México con descripcion de dos nuevas especies. **Tesis**, pág. 73-77.

CHANDLER, A. C. — 1931 — New Genera and Species of Nematode Worms. **Proc. U. S. Nat. Mus., Vol. 8**, Art. 23, N.º 2866, pág. 1-11.

CHITWOOD, B. G. — 1938 — Some Nematodes from the Caves of Yucatan. **Carnegie Institution of Washington**, Pub. N.º 491, pág. 51-56.

GRACIA RODRIGO, A. — 1959-60 — Contribución al estudio de los Filarioidea de Quiroptera, con descripción de **Litomosoides caballeroi**, n. sp. **Revista de Medicina Veterinaria y Parasitología. Vol. XVIII, N.º 1-8**, pág. 77-84.

LINS DE ALMEIDA, J. — 1936 — Sobre un parasito de "Cheiroptera"; **Litomosoides brasiliensis** Lins de Almeida. (Nematoda Filariidae) **Rev. Dept. Nac. Prod. Anim., Ano III, N.º 1**, 2, y 3, pág. 133-138.

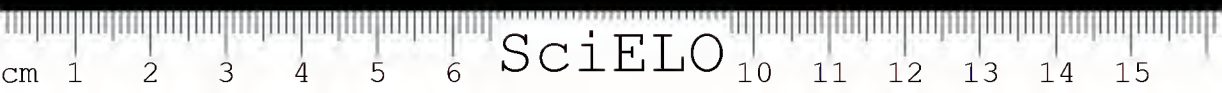
LÓPEZ - NEYRA — 1936 — **Revista Ibérica de Parasitologia, Tomo XVI. N.º 1** y 2, pág. 165-169.

OCHOTERENA, I., CABALLERO, E. y C. E. — 1932 — Filaria parásita de las ratas de campo. — **Anales Inst. Biología, Tomo 3, N.º 2**, pág. 123-125.

PÉREZ VIGUERAS, I. — 1934 — Notas sobre las especies de Filarioidea encontradas en Cuba. — **Mem. Soc. Cubana Hist. Nat., Vol.** 8. N.º 1, pág. 55-60.

SANDGROUND, J. H. — 1934 — Description of a Species of the Filariid Genus **Litomosoides** from **Glossophaga sorcina** (Cheiroptera). **Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 10, Vol. 14**, pág. 595-599.

VAZ, Z. — 1934 — **Ackertia** gen. nov. for **Litomosa burgosi**, De la Barrera, 1926. With notes on the Synonymy and morphological variations of **Litomosoides carinii** (Travassos, 1919). — **Ann. Trop. Med. Paras., Vol. 28. N.º 2**, pág. 143-149.

VOGEL, H. y GABALDÓN, A. — 1932 — **Vestibulosetaria**, eine neue Filariengattung aus Rattenarten. **Ztbl. Bak. Paras. Infekt. Bd. 126**, s. 119-124.

INFECÇÃO MICROSPORÍDEA DAS CÉLULAS NERVOSAS NUMA POPULAÇÃO DE PEIXES MARINHOS, *LOPHIUS AMERICANUS*

SOPHIE JAKOWSKA

Numa população de peixes marinhos, **Lophius americanus**, pescada em várias estações do ano desde 1958 nas vizinhanças de New York, todos os animais de vários tamanhos foram encontrados infectados por microsporideos neurotrópicos.

Na classificação de Berg (1747), ictiólogo russo, esta espécie (como as espécies europeias, **L. piscatorius** e **L. budegassa**, e a espécie japonêsa, **L. litulon**) pertence à ordem Lophiformes (Pediculati), sub-ordem Lophioidei, familia Lophiidae. A espécie norte-americana, **L. americanus**, foi reconhecida como espécie distinta por Valenciennes em 1837 e corroborada por Berrill (1928), não obstante opiniões contrárias de Connolly (1921) e de Procter (1928). A sua distribuição geográfica neste lado do Atlântico é desde o Golfo de São Lourenço até o Cabo Hatteras em North Carolina (Breder, 1948). Êste peixe sem escamas e de forma singular, prefere águas profundas e frias e vive sedentário. mas ao capturar a prêsa demonstra considerável agilidade. A vitima é atraída pelos movimentos das partes anteriores da nadadeira dorsal que se assemelham em forma à vara de pesca e isca. A capacidade do estômago do **Lophius** é bem conhecida: êste peixe pode engulir outros peixes quase do mesmo tamanho. Muitos nomes comuns em inglês para **Lophius** são derivados dêste modo engenhoso de procurar alimentação e da voracidade desta espécie: peixe-pescador, rã pescadora, peixe-fole, peixe-ganso, peixe-monge, todoboca (Dahlgren, 1928). A idade do **Lophius** pode ser determinada aproximadamente a base do aspecto e tamanho dos otolitos e das vértebras. Por exemplo, de acôrdo com Connolly (1921), em St. Andrews, New Britain, Canadá, um peixe de 45,7 cm tem aproximadamente 4 anos, um de 101,6 cm tem 12 anos. O "record" para a espécie americana é de 31,7 kg, 12 cm de comprimento (Breder, 1948). O maior peixe estudado por nós foi de 14,5 kg e 104 cm de comprimento (Fig. 1).

A distribuição dos cistos microsporideos na espécie europeia pode-se ver na reprodução do desenho original de Doflein (1898), publicado no famoso Lehrbuch der Protistenkunde (1916): numerosos cistos são tipicamente associados com todos os gânglios dorso-espinais e com alguns dos gânglios craniais. A mesma distribuição dos cistos se observou no primeiro espécime de **Lophius americanus** examinado por nós em 1958 no Aquário de New York (Fig. 2). Na dissecção dorsal nota-se a presença dos cistos não só nos gânglios dorso-espinais mas, notàvelmente, na parte dorsal da medula oblongata.

Trabalho do Laboratório de Ecologia e Bioquimica Marinha (R. F. Nigrelli, Diretor), New York Aquarium, New York Zoological Society

Isto não foi observado por Doflein e tão pouco por Weissenberg (1909, 1911) o qual estudou detalhadamente esta infecção na espécie européia demonstrando definitivamente a localização intracelular dos microsporídeos nos gânglios.

Na fotografia ampliada se observam cistos na medula oblongata e duas estruturas aos lados do cérebro, que são os otolitos dos quais falamos há pouco (Fig. 3). A dissecção da parte dorsal do corpo de um outro peixe do mesmo tamanho (aproximadamente 30 cm), com a maioria dos músculos afastada, expõe as massas de cistos na região correspondente à posição dos rins na parte ventral. Os gânglios trigêmio e facial estão transformados em massas de cistos (Fig. 4).

Lophius americanus de 104 cm de comprimento, 14,5 kg, pescado nas vizinhanças de New York, o maior peixe do grupo. Vistas ventral e lateral

Os cistos contém parasitos classificados na ordem Microsporidia, sub-classe Cnidosporidia. classe Sporozoa. Muito comum nos hospedeiros artrópodos, são também freqüentes nos peixes marinhos e de água doce. Desde 1924 quando Kudo publicou a sua famosa monografia sôbre os microsporídeos, muitas novas espécies foram descritas. Os parasitos encontrados em **Lophius** pertencem à família Nosematidae. Nesta familia os gêneros distinguem-se à base do número de esporos que produzem: **Nosema** — 1 esporo, **Glugea** e **Perezia** — 2 esporos, **Gurleya** — 4 esporos, e **Thelohania** — 8 esporos. Os estados vegetativos dos microsporídeos podem-se ver nos peixes

Fig. 1. Dissecção com exposição dorsal do sistema nervoso num peixe de 30 cm de comprimento.

Fig. 2. Fotografia ampliada do peixe na Fig. 1

Fig. 3. Dissecção, com músculos dorsais afastados, demonstrando massas de cistos nos gânglios trigêmio e facial, e nos primeiros gânglios dorso-espinais. Peixe de 48 cm de comprimento.

Fig. 4. Cistos com estados vegetativos (em cima) e esporos maduros na parte dorsal da medula oblongata num peixe de menor tamanho. Corte sagital, corado por HE. Ampliada 300 x.

menores que não manifestam infecção geral do sistema nervoso. Êstes, a ôlho nu, parecem livres de parasitos, mas no exame microscópico, cistos na medula oblongata são vistos em grande número (Fig. 5). O estudo em gôta suspensa dêste material proveniente da medula oblongata de peixes sem infecção visível a ôlho nu não permite ainda a classificação exata do parasito que no hospedeiro norte-americano pode ser **Glugea** ou **Nosema**, idêntico ou não com o parasito encontrado em **L. piscatorius**. Ainda precisamos de mais estudos sôbre êste ponto.

Os autores europeus, Weissenberg (1909, 1911) e, mais recentemente Théodoridès (1955) estudaram relativamente poucos espécimes de **L. piscatorius** e **L. budegassa**, como se vê pela lista abaixo.

Número de peixes com infecção visível a ôlho nu observado por diferentes autores:

				No. total	Infectados
Weissenberg,	Nápoles,	'09	**L. piscatorius** e **L. budegassa**	21	14
Weissenberg,	Nápoles,	'10	**L. piscatorius**	22	7
Théodoridès,	Banyuls,	'54	**L. piscatorius**	17	17
Théodoridès,	Banyuls,	'54	**L. budegassa**	2	1
Jakowska e Nigrelli,	New York,	'58	**L. americanus**	18	18
	New York,	'58-9		104	33
	New York,	'58		10	6
	Rhode Island,	'59		11	9

Os autores europeus não encontraram infecção visível em todos os animais: por exemplo, sòmente 21 dos 43 examinados por Weissenberg continham cistos visíveis a ôlho nu. Em nossos estudos no Aquário de New York todos os 18 peixes examinados em 1958 estavam nitidamente infectados — mas todos eram maiores de 30 cm. Nos anos seguintes a proporção de peixes sem infecção visível a ôlho nu aumentou, porque no grupo tínhamos peixes de menor tamanho nos quais a infecção não se nota, se não ao microscópio. Todos êstes estavam realmente infectados. Até hoje, depois de examinar de 250 espécimes, não tivemos ocasião de ver um só **Lophius americanus** sem esta infecção. Porém, nossos estudos foram limitados a peixes cujas dimensões variaram de 13 a 104 cm; foi impossível obter peixes menores, e segundo informações prestadas por pescadores, êstes não foram vistos na região de New York. Poucos casos de peixes menores de 13 cm foram descritos (Eaton, 1942).

Nos peixes sem infecção visível a ôlho nu, os cistos microscópicos são vistos na parte dorsal da medula oblongata. Corados por hematoxilina-eosina (Fig. 6) ou Masson (Fig. 5), os cistos não parecem ter relação com as grandes células nervosas típicas desta região da medula oblongata. O mesmo parece acontecer com cistos

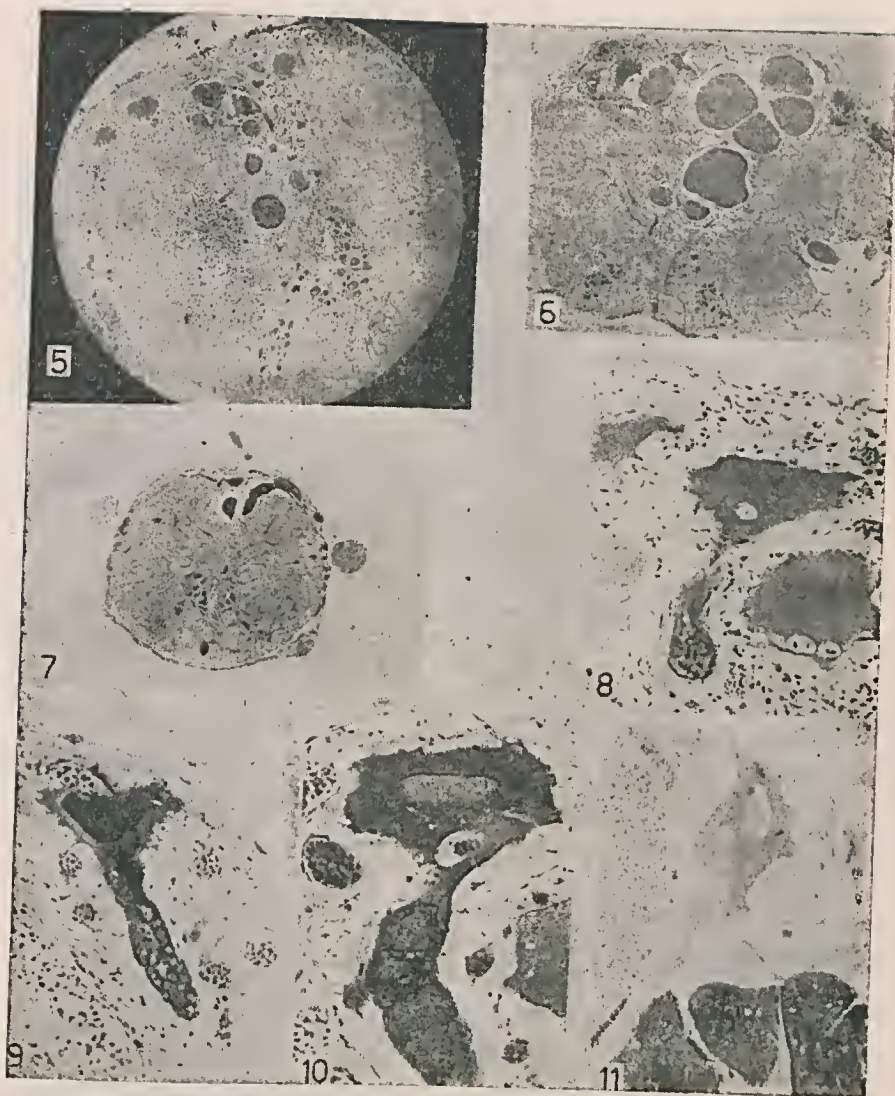



Fig. 5. Grandes células nervosas e cistos na medula oblongata dum peixe como na Fig. 4. Corte sagital, corado por Masson. Ampliada 70 x.

Fig. 6. Corte transversal da medula oblongata dum peixe de 30 cm de comprimento. Notem as grandes células na parte dorsal e os cistos com esporos no interior. Coloração por Bodian. Ampliada 20 x.

Fig. 7. Corte transversal da medula oblongata num peixe de 13 cm. Notem a grande célula nervosa com prolongamento cheio de parasitos. Coloração por Bodian. Ampliada 20 x.

Figs. 8 a 10. Células nervosas na parte dorsal da medula oblongata dum peixe de 13 cm. Nos prolongamentos vêm-se esporos em várias fases de desenvolvimento. A região é bem vascularizada. Coloração por Bodian. Ampliada 350 x.

Fig. 11 Mesmo tipo de célula nervosa como nas Figs. 8 a 10, proveniente de um peixe de 30 cm. Coloração por Bodian. Ampliada 135 x.

maduros, cheios de esporos (Fig. 7), ou cistos que contêm estados vegetativos nos peixes de mais ou menos 13 cm. Nos peixes que já têm infecção em outras partes do sistema nervoso, os grandes cistos com esporos maduros não parecem tampouco ter relação com estas células. Nas preparações de medula oblongata coradas por Bodian (proteinato de prata) pode-se ver que os cistos estão situados no interior dos prolongamentos das células nervosas (Figs. 8 a 12).

Um caso interessante foi encontrado entre os 250 peixes: num dêles os cistos foram localizados na superfície e no interior dos rins e nos ureteres (Fig. 13). Êstes cistos estavam separados do parênquima renal (tìpicamente aglomerular nesta espécie) por uma cápsula de tecido conjuntivo (Fig. 14). A cápsula não existe quando os cistos estão situados nos gânglios ou na medula oblongata. Parece que êstes órgãos não são locais usuais para êste microsporídeo que é tìpicamente neurotrópico.

Os peixes de mais de 80 cm de comprimento contêm poucos cistos, com esporos degenerados e que não se coram bem pelos métodos usuais, o que se pode notar na parte dorsal da medula oblongata (Fig. 15) e num gânglio espinal (Fig. 16). Assim, parece que a infecção começa nos primeiros anos de vida e tem a característica de limitar-se por si mesmo. Os últimos a desaparecerem são os cistos situados nos primeiros gânglios dorso-espinais.

A maior quantidade de material para estudos químicos pode-se obter nesta região: um único peixe de mais ou menos 30 cm pode dar 2 ou mais gramas de esporos numa forma quase pura. Estudos preliminares (vide abaixo) foram apresentados ante a Society of Protozoologists por Jakowska e Nigrelli (1958, 1959).

SUMÁRIO DE ESTUDOS PRELIMINARES SÔBRE A COMPOSIÇÃO QUÍMICA DOS CISTOS, CÉREBRO E NERVOS ESPINAIS DE LOPHIUS AMERICANUS

	Cérebro	Nervos espinais	Cistos com esporos
Pêso inicial (mg)	158	234	110
pêso após desidratação)	39.6	40,9	34,9
Conteúdo de água (%)	74,9	82 5	68,3
Conteúdo de nitrogênio (mg % do pêso após desidratação	6,1	8,13	0,17
Conteúdo de colesterol (mg % do pêso inicial)	—	8,0	1.08

O conteúdo de nitrogênio dos cistos microsporídeos, determinado pelo método micro-Kjeldahl, é notàvelmente baixo. Aminoácidos livres encontrados nos esporos e determinados por meio de cromatografia de papel são os seguintes: cistina (ou cisteina), lisi-

na, serina, histidina, glicina, ácido glutâmico, alanina e leucina, com tirosina, valina, metionina e triptofano em menores quantidades. Estas pesquisas não estão completas; precisamos estudar outras características químicas nos cistos obtidos de peixes vivos o que não é fácil em tôdas estações do ano. Estudos sorológicos

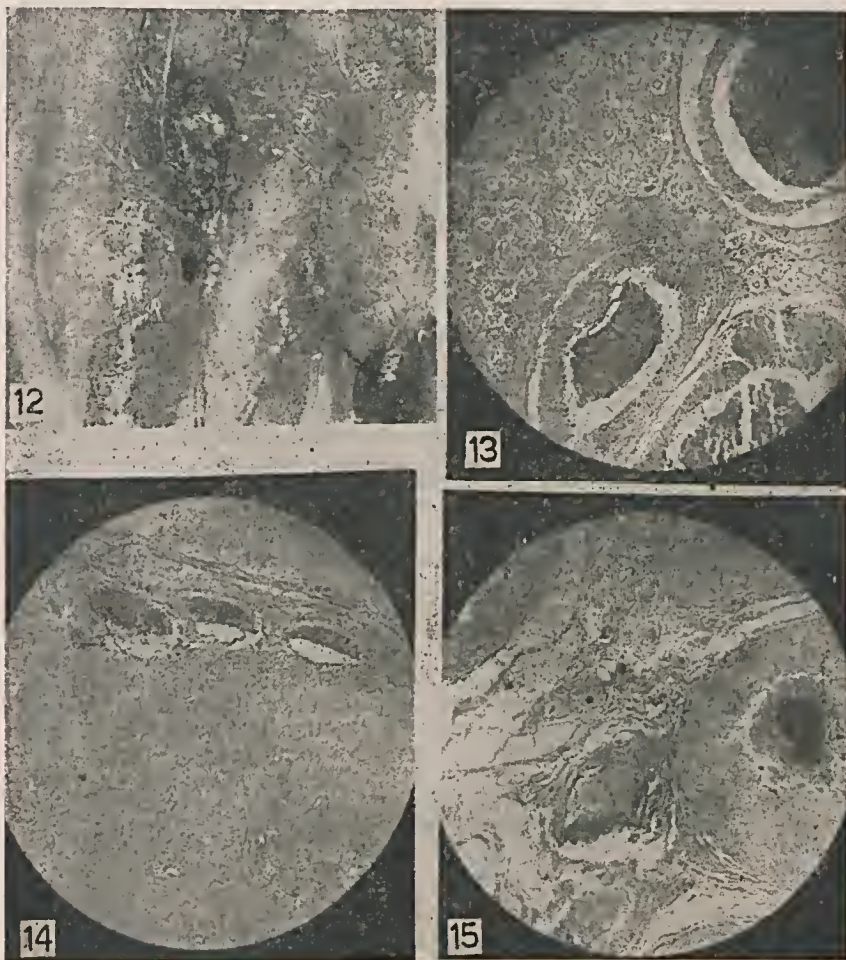



Fig. 12. Caso excepcional, com cistos nos rins e nos ureteres num peixe de mais de 30 cm de comprimento.
Fig. 13. Os rins do peixe da Fig. 12. Os cistos, cheios de esporos maduros, estão separados do parênquima renal por cápsulas de tecido conjuntivo. Corada por Masson. Ampliada 100 x.
Fig. 14. Parte dorsal da medula oblongata dum peixe de 80 cm. Os cistos estão degenerados, não se coram bem e deixam livre o espaço que ocupavam. Corada por HE. Ampliada 300 x.
Fig. 15. Cistos degenerados num gânglio dorso-espinal de um peixe de mais de 80 cm de cumprimento. Corados por Masson. Ampliados 300 x

poderiam ser também úteis na identificação exata da espécie do parasita. Podemos anticipar que estudos dêste tipo vão contribuir para esclarecer o metabolismo dêstes esporozoários e o efeito dêstes parasitos sôbre o metabolismo do hospedeiro.

A localização singular dos cistos no interior dos prolongamentos das células nervosas que já foi descrita por Weissenberg e ilustrada com detalhes no **Lophius** europeu altera, sem dúvida, as condições da transmissão nervosa por causa da distensão da membrana citoplasmática. O efeito químico do metabolismo dos parasitos sôbre a condução nas células nervosas não pode ser tampouco excluido. Infelizmente, não se conhece a função específica dessas células, especialmente células situadas na parte dorsal da medula oblongata, e não temos critérios para determinar neste momento o efeito da infecção no hospedeiro. Os peixes de todos tamanhos parecem continuar com êxito o seu modo de vida que precisa de uma considerável coordenação neuro-muscular e habilidade ao responder a estímulos ambientais. Porém, a infecção deveria ser objeto especial de estudos neuro-fisiológicos.

Não sabemos tão pouco como chegam os protozoários a estabelecer-se nestas células nervosas. Ingestão de esporos é o modo mais comum de adquirir infecção com microsporideos, e isso foi demonstrado para outras espécies desta ordem, por exemplo no caso de pébrine, doença dos bichos da sêda, estudada por Pasteur há cem anos. A primeira fonte de infecção em **L. americanus** não é ainda conhecida, não obstante exames completos do conteúdo do estômago em todos os peixes. Muitas espécies de peixes, incluído o mesmo **Lophius**, foram vistas, e às vêzes os **Lophius** nos estômagos de outros **Lophius** já estavam infectados. Os peixes de menor tamanho comem camarões do gênero **Palaemonetes**, mas não pudemos determinar a presença dos estados dêsses microsporideos nos crustáceos encontrados nos estômagos. Não foi possivel, tão pouco, transmitir a infecção alimentando **Fundulus heteroclitus** com cistos dêsses parasitos. É provável que os parasitos sejam adquiridos por meio da ingestão dos esporos, libertados no hospedeiro e transportados pelo sangue para se localizarem em outras partes do mesmo hospedeiro. A parte dorsal da medula oblongata é geralmente bem vascularizada nos peixes de menor tamanho, mas isto não é o caso dos gânglios dorso-espinais. É também possivel que os fagócitos participem nesse transporte, como acontece com outros esporozoários, por exemplo Coccidia (Van Doorninck e Becker, 1957).

BIBLIOGRAFIA

BERG, LEO S. — 1947 — **Classification of fishes, both recent and fossil**, J. W. Edwards, Ann Arbor, Michigan.

BERRILL, N. J. — 1929 — The validity of **Lophius americanus** Val. as a species distinct from **L. piscatorius** Linn., with notes on the rate of development. **Contr. Can. Biol. & Fish. Studies from Biol. Station, Canada, N. S. 4 (12)**: 145-151.

BREDER, CHARLES M., JR. — 1948 — **Field Book of Marine Fishes of the Atlantic Coast from Labrador to Texas**. G. P. Putnam's Sons, N. Y.

CONNOLLY, C. J. — 1921 — On the development of the angler (Lophius piscatorius L.). **Contr. Canadian Biol.** (Biol. Sta. Canada) 7: 115-124.

DAHLGREN, ULRIC. — 1928 — The habits and life history of **Lophius**, the angler fish. **Natural History**, 28 (1): 18-32.

DOFLEIN, FRANZ — 1898 — Studien zur Naturgeschichte der Protozoen. III. Ueber Myxosporidien. **Zool. Jahrb. Abt. f. Anat.**, 11.

DOFLEIN, FRANZ — 1916 — **Lehrbuch der Protistenkunde**, Gustav Fischer, Jena.

EATON, TH. H., JR. — 1942 — A young angler-fish, **Lophius piscatorius** L. **Copeia, N.º 1** (March): 45-47.

JAKOWSKA, SOPHIE & R. F. NIGRELLI — 1958 — Preliminary biochemical studies on neurotropic microsporidial **Glugea**-cysts in the American anglerfish. **Jour. Protozool.**, 5 (Suppl.): 16.

JAKOWSKA, SOPHIE & R. F. NIGRELLI — 1959 — Nosematiasis in the American Anglerfish. **Jour. Protozool.**, 6 (Suppl.): 7.

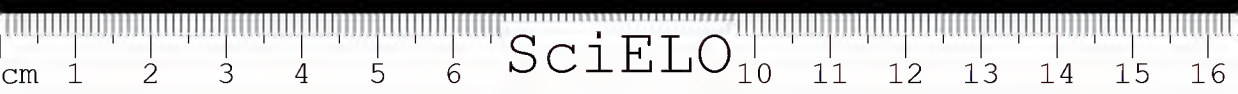
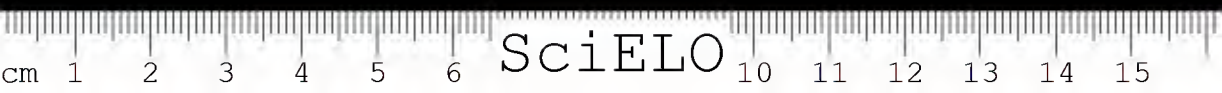
KUDO, R. — 1924 — A biologic and taxonomic study of the Microsporidia. **Illinois Biol. Monographs, IX (2-3).**

PROCTER, W. — 1928 — A contribution to the life-history of the angler (**Lophius piscatorius**). **Bio. Survey of the Mount Desert Region.** Part. 2. Fishes: 1-29.

THÉODORIDÈS, J. — 1955 — Myxosporidies et Microsporidies parasites de poissons marins de Banyuls. **Vie et Milieu**, 6 (1): 60-66.

VAN DOORNINCK, WILLA MAE & E. R. BECKER — 1957 — Transport of sporozoites of **Eimeria necatrix** in macrophages. **Jour. Parasit.** **43** (1): 40-44.

WEISSENBERG, RICHARD — 1909 — Beiträge zur Kenntnis von **Glugea lophii** Doflein. I. Ueber den Sitz und die Verbreitung der Mikrosporidiencysten am Nervensystem von **Lophius piscatorius** und **budegassa. Sitzungsber. Gesellsch. Naturforsch. Freunde**, N.º 9: 557-565.

WEISSENBERG, RICHARD — 1911 — Ueber Mikrosporidien aus dem Nervensystem von Fischen (**Glugea lophii** Doflein) und die Hypertrophie der befallenen Ganglienzellen. **Arch. f. mikr. Anat.** 78: 383-421.

URNATELLA GRACILIS LEIDY, 1851 (Bryozoa Endoprocta) en el Uruguay

FERNANDO MAÑE-GARZÓN

Dentro de la colección de Bryozoa reunida por el Doctor Ergasto H. Cordero, existen dos preparaciones de un Bryozoa Endoprocta que recogiera en 1927, en Nueva Palmira, Departamento de Colonia, a orillas del Río Uruguay, y que pertenecen a **Urnatella graeilis** Leidy, 1851. Hace ya tiempo habiamos estudiado dichas preparaciones, pero dado que el material que ellas mostraban eran fragmentos de un pedúnculo solamente, sin pólipo visible, esperabamos para documentar mejor este hallazgo, obtener nuevo material.

Afortunadamente en enero de 1961, nuestro colaborador en el Departamento de Zoología del Museo, Señor Miguel Angel Klappenbach, nos entregó para su estudio dos bivalvos de agua dulce, **Castalina psamoica** D'Orb. y **Diplodon paranensis** Lea., sobre cuyas valvas advirtiera colonias de otro interesante Bryozoa descrito por mí, **Hislopia corderoi** Mañe-Garzón, 1960. Grande fué nuestra sorpresa al observar a la lupa binocular este material pues conjuntamente con **Hislopia corderoi** que cubría gran parte de la superficie externa de dichas valvas, había abundantísimos pedúnculos de **Urnatella**, I (Lam. I, fig. 1) facilmente reconocibles a primera vista por su aspecto tan característico, y que un examen más detenido nos permitio atribuirlos a **Urnatella graeilis**, Leidy 1851.

Como este único Bryozoa Entoprocta de agua dulce no es aun conocido en Sudamérica, damos a continuación la descripción de las colonias que he observado, dando luego una reseña bibliográfica sobre este curioso Bryozoa, de distribución y ritmo de aparición aparentemente tan caprichoso hasta ahora.

Material examinado. 1. Nueva Palmira, Departamento de Colonia, a orillas del Rio Uruguay, E. H. Cordero. col., 1927. Sobre valvas de **Unio** sp. Dos preparaciones microscópicas, que muestran dos trozos de pedúnculos, montados in toto, sin colorear. 2. Punta Gorda, Departamento de Colonia, a orillas del Río Uruguay, M. A. Klappenbach col., enero 1961. Sobre valvas de **Diplodon paranensis** Lea y **Castacorderoi** Mañé-Garzón y **Tanais stanffordi** Rich., especie esta última que ya hemos encontrado repetidamente en medios de agua salobre de la desembocadura de varios ríos y arroyos del Uruguay. Es interesante resaltar esta convivencia de briozoarios típicamente dulciacuicolas con una especie de Tanaidacea marino, pero muy adaptado a los medios salobres, pues la zona donde hemos hallado a **Urnatella gracilis**, existen grados de salinidad variables, aunque muy bajos, que permiten también habitar varias nayades de agua dulce en abundante cantidad: **Diplodon paranensis** Lea, **Castalina psamoica** D'Orb., **Anodontites patagonica**, **Eupera** sp., así como Gasteropoda: **Asolene platae** y **Potamolithus** sp.

Descripción. El pedúnculo. La colonia de **Urnatella** consiste en un disco basal estrecho, del cual parten dos, más raramente tres

pedúnculos, compuestos de variado número de segmentos; dichos pedúnculos son libres y erectos, separandose de la superficie de apoyo oblicuamente. configurando una V más o menos abierta. Muchos de ellos presentan pedúnculos secundarios que toman nacimiento en los segmentos más basales; en otros pueden verse las cicatrices dejadas por dichos pedúnculos secundarios al desprenderse. El número de segmentos está en relación con la edad del pedúnculo, teniendo por consiguiente éste, número variable de ellos; en los numerosos pedúnculos examinados dicho número varia entre 1 y 14 (Lam. I).

Observando a la lupa binocular, el pedúnculo aparece con un aspecto cordiforme, zonas dilatadas alternando con zonas más estrechas; las primeras presentan en su superficie varias estriaciones transversales, que asemejan la imagen de una pila de monedas o botones, mostrando en dichas zonas de los segmentos distales, pequeños procesos espinosos.

Al estudiar los pedunculos coloreados con carmín acético al microscopio, se puede apreciar bien la separación de los segmentos y la estructura interna.

Los segmentos más basales son los más voluminosos, miden 0.182 mm a 0.189 mm de largo por 0.103 mm a 0.114 mm de ancho; los restantes segmentos miden 0.120 mm a 0.138 mm de largo por 0.110 mm de ancho en su porción más dilatada. La placa basal sobre la cual toman origen los pedúnculos es muy variable en tamaño, siendo en general subcircular, con 0.125 mm de diametro mayor.

La cutícula que recubre los pedúnculos es gruesa, siendo su espesor mayor en los segmentos basales; esta cutícula se engrosa y toma una forma especial a nivel del tabique intersegmentario, extendiendose en forma triangular hacia los segmentos vecinos, donde aparece claramente en los preparados pues no toma los colorantes, permaneciendo de un color castaño claro. (Lam. II. fig. 2); parece así constituir una armadura quitinoide que dá mayor rigidez al pedúnculo

La porción axial está ocupada por una masa sin estructura definida, formada por pequeñas partículas de aspecto lipoideo.

Cada segmento está separado de otro por septa (Lam. II, fig. 2), formados por un repliegue ectodérmico quitinizado, que deja en su centro un pequeño orificio circular, atraves del cual pasan los elementos celulares de los segmentos adjacentes; estos orificios septales se pueden observar bien en los segmentos de los pedúnculos laterales, en que el septum intersegmentario se projecta muchas veces en un plano frontal (Lam. I. fig. 2).

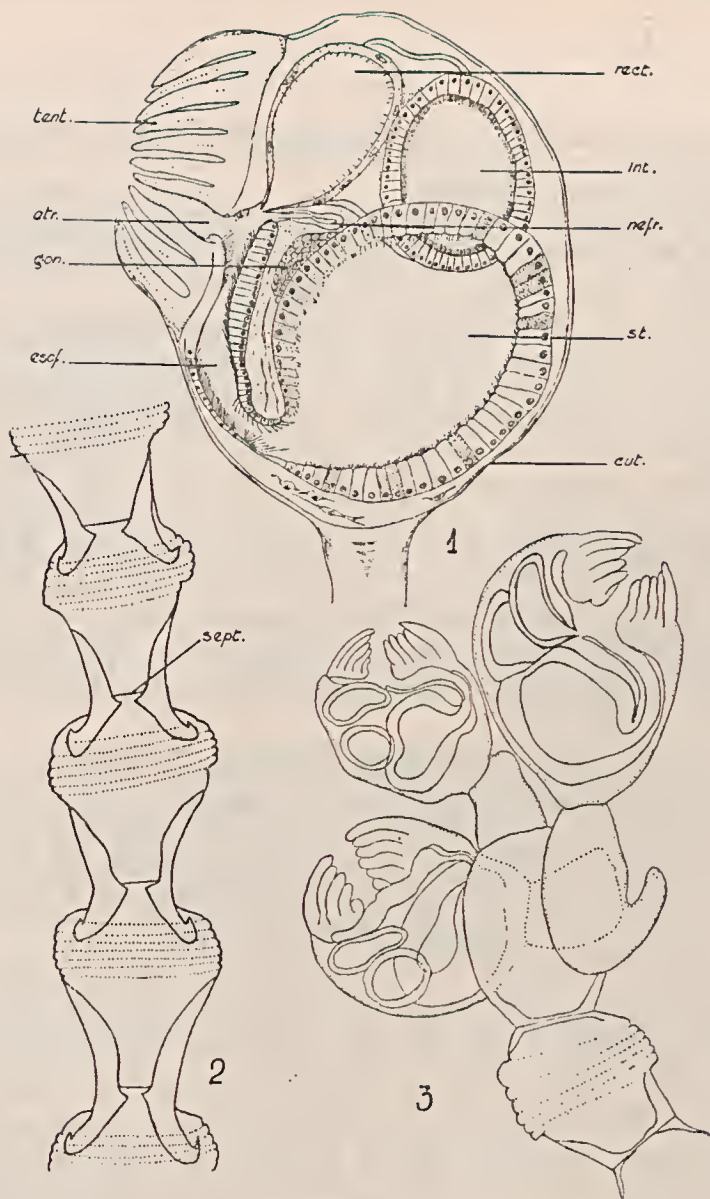
El pólipo. (Lam. II. fig. 1). Estos solo se encuentran en los extremos libres de los pedúnculos, ya sea del pedúnculo principal o primario, ya sea de los secundarios; se caracteriza por ser de pequeño tamaño, redondeados. Miden, ya fijados, 0.132 mm de largo por 0.113 mm de ancho. La abertura atrial así como el plano de inserción tentacular es oblicua con relación al eje major, configurando un plano que se dirige atras hacia adelante y de arriba para

1. Pedúnculos de **Urnatella gracilis** compartiendo el mismo sustractum con **Hislopia corderoi** Mañé-Garzón.
2 y 3. Pedúnculos aislados de **Urnatella gracilis**, vista lateral.

abajo, acortando asi la cara oral del pólipo. Su pared limitante externa, esta formada por una fina cuticula que recubre el ectodermo (cut.), produciendo escasas papilas formadas por espesamiento de dicha cuticula. Esta se detiene sobre la base de los tentáculos, zona llamada por Davenport, labio del atrio ("lip of the atrium"). Los tentáculos, en material fijado, son en número de 12, aunque en muchos pólipos ha sido dificil contarlos por hallarse muy contraidos. Estan formados por un cono de celulas que dejan una zona central con elementos mesenquimatosos; tienen su cara interna ciliada.

El atrio está rodeado completamente por la corona tentacular. Su plano basal lo forma en la región oral la boca y en el lado opuesto la cara superior del recto; entre ambas un pequeño intersticio da salida a la cloaca urogenital; no se visualizan los surcos atriales descritos por Davenport, por la naturaleza de los preparados utilizados. Sobre la cara aboral se abre la boca, no observandose el llamado labio interno o epistoma, asi como tampoco el labio externo. Quedan pues dispuestos, en una linea sagital sobre le piso del atrio, los siguientes orificios nombrados desde la cara oral: boca, cloaca urogenital y ano.

El tubo digestivo, de disposición en forma de U, comprende: boca, esofago, estomago, intestino, recto y ano. El esofago (esof.), se dirige casi verticalmente desde el atrio hasta la apertura del cardias; está formado por células cilindricas, de nucleo basal pequeño y provistas de cilias cortas que se hacen más abundantes en la vecindad del cardias. El estómago (est.), es muy voluminoso y ocupa la major parte del pólipo; su eje major sigue el plano sagital; tiene una membrana basal muy marcada y gruesa; es de forma circular en nuestros preparados, no visualizandose el pasaje pilorico; no se halla pues dividido en dos sacos como en otros Entoprocta. Está formado, en sus paredes inferior y laterales por celulas cilíndricas, provistas de cilias cortas con grándulos secretorios abundantes en algunas de ellas; su pared superior presenta las llamadas células hepáticas, de citoplasma granular y de limites imprecisos, con cilias dificiles de visualizar. El intestino (int.), se projecta en nuestras preparaciones en sección circular, formado por basal bien teñida, células cilindrocubicas de nucleo basal nitido y provistas de cilias cortas y abundantes. El recto (rect.), que asienta y forma el piso del atrio en su porción aboral, se dirige desde dicha porción hacia adelante y abajo esta formado por celulas planas, de nucleo alargado, con limites intercelulares poco nítidos y escasas cilias; da lugar luego al ano, quien se halla adosado a la cloaca urogenital y muy cercano a la boca, configurando así el aparato digestivo una ansa muy apretada; este es un caracter muy particular del género Urnatella, a diferencia de los Loxosomatidae y Pedicellinidae, donde el ano es más aboral y forma una papila anal.

No existe una verdadera cavidad general, pues el espacio dejado entre el aparato digestivo y el ectodermo del pólipo, está ocupado por fibras y células mesenquimáticas, fibras musculares, aparato excretor y gonadas, configurando un celomesenquima o mesomesenquima.

LAMINA II

Urnatella gracilis Leidy, 1851.

1. Polipo, vista lateral por aplastamiento.
2. Extremo de un pedúnculo con tres pólipos.
3. Detalle de la estructura del pedúnculo

atr., atrio
cut., cuticula
esof., esofago
gon., gonada
int., intestino
nefr., canal excretor
rect, recto
st., estomago
sept., septum
tent., tentáculos

El aparato excretor (ncfr.), es visible bajo forma de un túbulo situado entre el recto y el inicio del esófago; no he podido observar más detalles de su estructura.

La gónada (gon.), está situada entre el esófago y la pared superior del estómago, formada por una masa de células pequeñas, de núcleo central, no pudiendo distinguir si se trata de un testículo o un ovario. No se visualizó el sistema nervioso.

Distribución. **Urnatella gracilis** se conoce solamente de tres países: de los Estados Unidos de Norte América, donde luego del hallazgo inicial de Leidy en 1851, y posteriormente en 1855 y 1870 en Farmouth, cerca de Philadelphia, pegada a la superficie inferior de piedras sumergidas; en la misma localidad, por Potts y Davenport en 1890; en el Río Scioto, Ohio, por Lea (Leidy, 1883); en el Río Illinois, Havana. Estación E (medio del río) en 1895 (Kofroid, 1898); estos ejemplares del Río Illinois difieren de los de Farmouth en la profución con que forman brotes laterales (Davenport, 1904); estados de Michigan y Texas, (Rogick, 1935); cerca de Cincinnati (Twitchell, 1934); en el Río Licking, Kentucky (Williams, 1930); en el Río Illinois, Illinois (Richardson, 1928); en el Lago Erie (Rogick, 1935). En 1938, Damas describe ejemplares de este Bryozoa del Río Meuse, entre Ombret y Namur, Bélgica, cuyos caracteres morfológicos son en todo similares a las norteamericanas. Por último Bacescu, describe **Urnatella gracilis** del Danubio, cuenca del Mar Negro.

Nada se conoce hasta ahora del modo de reproducción de **Urnatella**. Los ejemplares descritos por Davenport, 1893, en su importante estudio de la morfología de esta especie, eran todos machos y los encontrados por Damas, 1938, no presentaban gónadas visibles. Los ejemplares estudiados por mí presentan gónadas que seguramente estan en una etapa inicial de su diferenciación que no permiten asegurar el sexo. Es muy posible que posean larvas libres, como los demás Bryozoa Entoprocta, larvas que tendrían un comportamiento especial de adaptación a la vida en los ríos.

Posición sistemática y afinidades. Los caracteres morfológicos de **Urnatella** han conducido a separar esta especie de los restantes Bryozoa Endoprocta, en una familia especial, Urnatellidae Annandale, 1915, separandola así de la familia Pedicellinidae Johnston 1847, donde anteriormente se le incluía. Los elementos mas salentes de su estructura que justifican esta segregación son: el plano de inserción tentacular que delimita el atrio es oblicuo con respecto al eje mayor del pólipo, como en la familia Loxosomatidae Hincks 1880. El recto se halla acostado sobre el piso del atrio, sin formar una papila anal, como ocurre en los Pedicellinidae, aproximando así aun más, el ano hacia adelante, muy cerca de la boca, de la cual esta solo separado por el orificio atrial de la cloaca urogeniatal. La estructura del pedúnculo es también diferente en **Urnatella**, con sus zonas dilatadas tan características. Guarda sin embargo estrechos vinculos con los Pedicellinidae, en especial con el género Barentsia Hincks 1880. Basandose en la estructura de **Urnatella** Twitchell, 1934, postula a este género como perteneciendo a un grupo de Bryozoa fósiles, los Trepostomata, grupo que considera como Endoprocta, los Gymnolaemata derivarian de un grupo aun más primitivo.

BIBLIOGRAFIA

BACESCU, M. — 1854 — Animaux étrangers recemment pénétrés dans le bassin de la Mer Noire avec réference spéciale sur la présence d'**Urnatella gracilis** dans le Danube. **Bull. Inst. Cercet. Pisc. Roman.**, **13** (4), pp. 61-66, 2 fig.

DAMAS, H. — 1938 — Sur la presence dans la Meuse de **Branchiura sowerby** (Beddart), **Craspedacusta sowerby** Ray Lankester et **Urnatella gracilis** Leidy. **Ann. soc. Zool. Belgique**, 69, **pp. 293-310**.

DAVENPORT, C. B. — 1891 — Observations on budding in **Paludicella** and some others Bryozoa. **Bull. Mus. Comp. Zool.**, 22. (1), pp. 1 — Lams. I.

DAVENPORT, C. B. — 1893 — On **Urnatella gracilis. Bull. Mus. Comp. Zool.** 24, (1), pp. 1-44, Lams. I-VI.

DAVENPORT, C. B. — 1904 — Report on the frech-water bryozoa of the United States. **Proc. U. S.** Nat. Mus., 27, pp. 211-221. Lam. VI.

EHLERS, E. — 1890 — Zur Kenntniss der Pedicellineen. **Abt. König. Ges. Wiss. Gottingen**, **36**, pp. 1-200. figs. 1-7, Lam. I-V.

LEIDY, J. — 1851 — On some American Polyzoa. **Proc. Acad. Nat. Sci. Philad.**, 5, p. 320-322, figs. 1-5.

LEIDY, J. — 1855 — On **Urnatella gracilis** and a new species of **Plumatella. Proc. Acad. Nat. Sci. Philad.**, 7, pp. 191-192.

LEIDY, J. — 1870 — (Note on **Urnatella**), **Proc. Acad. Nat. Sci. Philad.** for 1870. p. 100.

LEIDY, J. — 1884 — **Urnatella gracilis**, a Fresh-Water Polyzoan. **Jour. Acad. Nat. Sci. Philad.** (2), 9, p. 5.

PRENANT, M. & BOBIN, G. — 1956 — **Bryozoaires**. Premiere Partie. Entoproctes, Phylactolemes. Ctenostomes, in Faune de France, 60, pp. 1-398, 151 figs.

RICHARDSON, R. E. — 1928 — The Bottom Fauna of the Middle Illinois River, 1913-1925. **Bull. Ill. Nat. Hist. Surv.**, 17, pp. 387-475.

ROGICK, M. D. — 1934 — Additions to North American Fresh — water Bryozoa. **Ohio Jour. Sc.** 34. pp. 316-317.

ROGICK M. D. — 1935 — **Studies on the freshwater Bryozoa of Lake Erie. Abstr.** Doct. Dissert.. Ohio St. Univ. Press, no. 15, pp. 153-159.

ROGICK, M. D. — 1935 — Studies on Freshwater Bryozoa. II. The Bryozoa of the Lake Erie. **Trans. Microsc. Soc.**. 54, (3), pp. 245-263.

TWITCHELL, G. B. — 1934 — **Urnatella gracilis** Leidy, a living Trepostomatous Bryozoan. **Am. Midland Nat.**, **15**, pp. 629-655.

WILLIAMS, S. B. — 1930 — Specimens of **Urnatella gracilis** from the Licking River. Kentucky. **Anat. Rec.**, **no. 3**, p. 280.